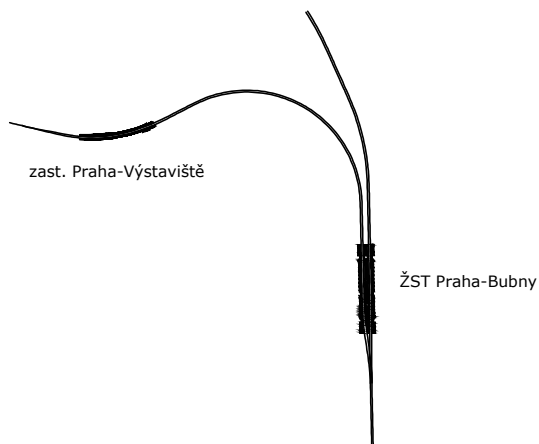


Orientační schéma:




Autorizovaná osoba: Razítko:


Č. autorizace:

Datum:

Podpis:

Revize:	Datum:	Popis změny:	Provedl:
001	20.4.2022	SO 52-22-01 Silniční most v km 412,639 (ul. Železničářů) - úprava ochranných sítí TV	Kamil Bednařík
002	31.8.2022	Zpracování připomínek DOSS	Kamil Bednařík
003	10.10.2022	Zpracování připomínek MHMP OCP	Kamil Bednařík
010	30.11.2022	Doplnění druhého napájecího bodu	Kamil Bednařík

Stavebník/investor:	Správa železnic, státní organizace		SPRÁVA ŽELEZNIC
Adresa:	Dlážděná 1003/7, 110 00 Praha 1		
Zástupce investora:	Stavební správa západ		
Adresa zástupce investora:	Sokolovská 1955/278, 190 00 Praha 9		
Kontakt:	e-mail: SSZsek@szdc.cz		

Zhotovitel stavby:	METROPROJEKT Praha a.s.		METROPROJEKT
Adresa:	Argentinská 1621/36, 170 00 Praha 7		
Kontakt:	tel.: +420 296 154 105 e-mail: info@metroprojekt.cz		
Zhotovitel objektu:	METROPROJEKT Praha a.s.		
	STŘEDISKO DOPRAVNÍCH STAVEB S60		
Adresa:	Argentinská 1621/36, 170 00 Praha 7		
Kontakt:	tel.: +420 296 154 105 e-mail: info@metroprojekt.cz		
HIP:	Specialista:	Odpovědný projektant:	Zpracovatel přílohy:
Ing. Jiří Úlehla	/	Ing. Kamil Bednařík	Ing. Kamil Bednařík

Název stavba/akce:	Modernizace trati Praha-Bubny (vč.) - Praha-Výstaviště (vč.)				S-kod:	S631500650									
					Zakázka:	20_7842									
Název části:	Souhrnná technická zpráva				Označení části:	B									
Název objektu:	části B.1, B.2, B.3, B.5, B.7 a B.9				Číslo objektu:	/									
Název přílohy:	/				Číslo přílohy:	000									
Název dílčí části přílohy:	/				Paré:										
Kraj:	Katastrální území:				TUDU:	0101 02 0801									
Hlavní město Praha	Bubeneč [730106], Dejvice [729272] Holešovice [730122], Karlín [730955]														
Dokumentace:															
Stupeň dokumentace:	Datum zpracování:		Formát:		Meřítka:										
PDPS	31.8.2021		114 x A4		/										
S-kód:	Stupeň dokumentace:		Část:		Objekt:	Podoblast:		Příloha:							
S 6 3 1 5 0 0 6 5 0	_ P D P S		_ B 1 X X X		_ X X X X X X X X X	_ X X		_ 1 _ 0 0 0 _ 0 1 0							
IČD:	20	7842	02	01	00	00	00	000							
															Skartovací znak: V21/2041

B.	SOUHRNNÁ TECHNICKÁ ZPRÁVA	3
B.1	Popis území stavby	3
B.2	Celkový popis stavby	11
B.2.1	Základní charakteristika stavby a jejího užívání	11
B.2.2	Celkové urbanistické a architektonické řešení	15
B.2.3	Celkové technické řešení	19
B.2.4	Bezbariérové užívání stavby	21
B.2.5	Bezpečnost při užívání stavby	21
B.2.6	Základní popis technologických objektů a technických zařízení	21
B.2.7	Základní popis stavebních objektů	48
B.2.8	Zásady požárně bezpečnostního řešení stavby	108
B.2.9	Úspora energie a tepelná ochrana	109
B.2.10	Hygienické řešení stavby, požadavky na pracovní prostředí	109
B.2.11	Zásady ochrany stavby před negativními účinky vnějšího prostředí ...	109
B.3	Připojení stavby na technickou a dopravní infrastrukturu	110
B.4	Základní údaje o provozu, provozní a dopravní technologie	111
B.5	Řešení vegetace a souvisejících terénních úprav	113
B.6	Popis vlivů stavby na životní prostředí a jeho ochrana	113
B.7	Ochrana obyvatelstva	113
B.8	Zásady organizace výstavby	114
B.9	Celkové vodohospodářské řešení	114

B. SOUHRNNÁ TECHNICKÁ ZPRÁVA

B.1 POPIS ÚZEMÍ STAVBY

a) Charakteristika území a pozemku vymezeného pro stavbu

Výběr stavebních pozemků je předurčen zadáním rozsahu stavby – modernizací železniční stanice Praha-Bubny včetně návrhu zdvoukolejnění stávající jednokolejné trati v úseku Praha-Bubny – křížení s ulicí Dukelských hrdinů včetně nové zastávky Praha-Výstaviště. V souladu se zadáním je limitován potřebami směrového a výškového vedení železniční trasy a umístěním souvisejících staveb. Výběr stavebních pozemků je v souladu se ZÚR hlavního města Prahy. Stavba je v souladu s principy územního plánu a s vydaným územními rozhodnutími. Stavba je situována převážně nad úrovní budoucího terénu se vstupy do prostorů železniční stanice a zastávky z této nové úrovně. Vzhledem k rozsáhlým plochám stávajícího kolejíště nedochází (až na výjimky) k dotčení mimodrážních pozemků trvalým zábořem. V navazujících traťových úsecích (ve směru na Praha-Dejvice, Praha-Bubeneč a Praha Masarykovo nádraží) jsou vedeny podél kolejí po drážních pozemcích nové kabelové trasy.

Těžiště staveniště je umístěno na levém břehu meandru řeky Vltavy v centrální části hlavního města Prahy v MČ Praha 7. Prostor samotné stanice a stavebních úprav ve směru žst. Praha-Bubeneč je ohraničen Bubenským nábrežím, Bubenskou ulicí, budoucí Brazílskou ulicí (rovnoběžná s ulicí Argentinskou) a železničním mostem přes ulici Za Elektrárnou. Ve směru k ŽSR Praha-Dejvice bude trať převedena na nově zřízenou soustavu mostních objektů, které umožní zrušení úrovnového přejezdu ulice Bubenské a odtěžení stávajícího náspu. Nově navrhovaná zastávka Výstaviště s je situována na konci estakády za křížením s ulicí Dukelských hrdinů. Zastávka je umístěna mezi Holešovický hřbitov a zeď Královské obory. Jedná se o soustavu 2 liniových staveb, souhrnná délka staveniště je cca 3,1 km. Staveniště je přístupné kolejovou dopravou a dále z přilehlých komunikací, zejména ulic U Výstaviště, Bubenská a Železničářů, ale i dalších místních komunikací silniční dopravou. Napojení staveniště na energetické rozvody a vodu je uvažováno odděleně pro stavební dvory Bubny a Výstaviště pomocí dočasných přípojek ze stávajících sítí. Doporučení pro realizaci stavby jsou součástí části B.8 Zásady organizace výstavby, která se tuto problematiku řeší.

b) Údaje o souladu s územně plánovací dokumentací, s cíli a úkoly územního plánování

Stavba je v souladu s:

Zásady územního rozvoje

Zásady územního rozvoje hl. m. Prahy

Zpracovatel: Institut plánování a rozvoje hlavního města Prahy

Schválený: Právní stav k 29. 5. 2019

Územní plán

Územní plán sídelního útvaru hl. m. Prahy

Zpracovatel: Institut plánování a rozvoje hlavního města Prahy

Schválen: 9.9.1999, ve znění pořízených změn

Modernizace trati je veřejně prospěšnou stavbou.

c) Informace o vydaných rozhodnutích o povolení výjimky z obecných požadavků na využívání území

Pro stavbu bylo vydáno rozhodnutí o povolení výjimky ze zákazu stavební činnosti, stanoveného vyhláškou č. 33/1999 Sb. hl.m. Prahy, o stavební uzávěře ve velkých rozvojových územích hlavního města Prahy, ve znění pozdějších předpisů.

d) Informace o tom, zda a v jakých částech dokumentace jsou zohledněny podmínky závazných stanovisek dotčených orgánů

Podmínky DOSS pro stupeň DUR a jejich zpracování je součástí územního rozhodnutí. Pro stupeň DSP bude doplněno po připomínkovém řízení DOSS.

e) Geologická, geomorfologická a hydrogeologická charakteristika, včetně zdrojů nerostů a podzemních vod

Základní geologické a hydrologické poměry území jsou popsány v dokladové části G.1 Geotechnický průzkum.

Geologické poměry

V prostoru stavby se nachází předkvartérní podklad budován horninami paleozoika (ordoviku) a svrchní křídly. Horniny svrchního proterozoika nebyly zastiženy.

ŠÁRECKÉ SOUVRSTVÍ

Šárecké souvrství je petrograficky velmi pestré. Bazální polohy jsou tvořeny pestrými tufitickými vrstvami zastoupenými mandlovcí, diabasy a hrubozrnnými tufitickými aglomeráty. Tufitické horniny jsou postiženy nepravidelným a hlubokým zvětráním, kdy přecházejí v pестrobarevné jíly až v kusovité pevné úlomky nezávětralé horniny. V nadloží tufitických hornin jsou prachovité až písčité břidlice, slídnaté, deskovité vrstevnaté, hustě rozpukané. Ve zdravém stavu mají horniny typickou roubíkovitou rozpadavost.

DOBROTIVSKÉ SOUVRSTVÍ

V tomto souvrství jsou zastoupeny dvě facie: jílovité břidlice dobrotivské a křemence skalecké. Dobrotivské břidlice jsou tmavošedé až černošedé jílovité, zpravidla jemně slídnaté, místy s prachovou příměsí. Jsou dobře vrstevnaté, tenké deskovité odlučné, lokálně až lupenitě odlučné. Nepravidelně a místy relativně hluboko zvětrávají. V místě kolísání hladiny podzemní vody mají šedohnědé až okrové zabarvení. Mají střípkovitý až úlomkovitý rozpad. V horních partiích jsou obvykle silně zvětralé až rozložené do hloubky několika metrů.

Pokud je tato hornina tektonicky porušena nabývá charakteru mylonitického jílu o vertikální mocnosti 2 - 3 m. Ve zdravém stavu mají horniny tendenci k roubíkovitému rozpadu podobně jako horniny vrstev šáreckých. Skalecké křemence tvoří obvykle úzké pruhy horniny v nadloží šáreckých břidlic. Tyto pruhy bývají rozděleny jednotlivými příčnými zlomy na vzájemně posunuté kry. Skalecké křemence a křemité pískovce jsou jemnozrnné, světle šedé, žlutošedé, lavicovitě až tlustě deskovité vrstevnaté. Jsou vyvinuty zejména při bázi dobrotivského souvrství, ale tvoří polohy i v jílovitých břidlicích.

LETENSKÉ SOUVRSTVÍ

Je to mocné souvrství flyšového charakteru, které je typické rychlým, častým a nepravidelným střídáním šedých deskovitých a lavicovitých drob s vložkami tmavě šedých slídnatých písčitých břidlic a desek křemenných pískovců až křemenců. Břidlice a droby v souvrství převažují. Jsou šedé, v nezávětralejším stavu tenké až tlustě (1 - 25 cm) deskovité vrstevnaté, místy s pískovcovými závalky a laminami.

Vrstevní plochy jsou nápadně nerovné až hrbolaté. Křemence a křemité pískovce tvoří cca 10 - 20 % objemu v letenském souvrství. Jsou světle až tmavě šedé, jemnozrné, silně deskovitě až lavicovitě odlučné, velmi tvrdé, s vysokou pevností, hojně příčně rozpukané, takže mají často až kostkovitý rozpad. Jako celek je letenské souvrství velmi pevné a vůči denudaci odolné souvrství a v reliéfu krajiny vytváří vyvýšené plochy a návrší. Stupeň zvětrání nebývá velký, naopak, horniny jsou těžce rozpojitelné.

VINICKÉ SOUVRSTVÍ

Vinické souvrství je nejmladším ordovickým souvrstvím v zájmovém území. Souvrství je vyvinuto v podobě černých, silně slídnatých, měkkých jílovitých břidlic s obsahem jemně rozptýleného pyritu. Jsou silně náchylné k hlubokému zvětrávání.

Geomorfologické poměry

Podle geomorfologického členění patří zájmové území do celku nazývaného Pražská plošina. Stavba spadá do prostoru západního výběžku podcelku Říčanské plošiny, konkrétně okrsku Pražská kotlina (I-1d). Pražská kotlina zaujímá nižší části údolí Vltavy (údolní nivu a nejnižší terasy) mezi Velkou Chuchlí a Podbabou.

Hydrogeologické poměry

Horninové prostředí tvořené jílovitými až jílovito-prachovitými břidlicemi se vyznačuje filtrační nestejnorodostí podmíněnou zejména rozdílným stupněm tektonického porušení masívu a zvětrání masívu. Obecně se však jedná o prostředí s omezenou puklinovou propustností a v rozloženém skalním masívu i omezenou průlinovou propustností, v obou případech s velmi nízkou vydatností podzemních vod. Zvodnění v břidličném skalním masívu bývá obvykle zastiženo v pásmu povrchového rozvolnění, směrem do hloubky se pukliny uzavírají a horninový masiv se tak stává obecně nepropustným, s výjimkou lokálních cirkulací podzemní vody po predisponovaných, nezajílovaných tektonických strukturách. Křemence jsou vzhledem ke svému hustému rozpukání obvykle více zvodněné ve srovnání s břidličným okolím.

Agresivita podzemních vod paleozoika se obvykle pohybuje v rozsahu nízká až střední; silnou agresivitu vykazují vody, které procházejí horninami obsahujícími rozptýlený pyrit.

Puklinový paleozoický kolektor může být ve spojitosti s nadložními křídovými horninami a jejich zvodněním, případně místy může docházet i ke spojitosti se zvodněnými kvartévními pokryvy. V následujícím odstavci uvádíme zobecněné chemické charakteristiky paleozoických vod podle E. Kaprasové in Kovanda et al. (2001) :

- Souvrství šárecké: vody slabě alkalické (pH 7,2 - 7,6), dosti tvrdé, s nízkým obsahem SO₄²⁻ (50 - 150 mg/l), celková mineralizace 400 - 600 mg/l.
- Křemence skalecké: vody kalcium-sulfatické, velmi tvrdé, alkalické i kyselé (pH 6,4 - 7,3), s vysokým obsahem SO₄²⁻ (450 - 580 mg/l) i agresivním CO₂, celková mineralizace 1000 - 1490 mg/l.
- Souvrství dobrotivské: vody s vysokou mineralizací (1000 - 1300 mg/l), kalcium-sulfatické, s vysokým obsahem SO₄²⁻ (600 - 780 mg/l), agresivním CO₂, tvrdé až velmi tvrdé, pH 5,8 - 7,5.
- Křemence řevnické: vody s nižší mineralizací (700 - 900 mg.l-1), kyselé až neutrální reakce, tvrdé. Obsah SO₄²⁻ 200 - 300 mg/l.
- Souvrství letenské: vody kalcium-sulfatické, tvrdé, kyselé, i slabě alkalické (pH 6,8 - 7,2), agresivní CO₂ nepřesahuje hodnotu 5 mg/l. Koncentrace SO₄²⁻ v rozmezí 300 - 600 mg/l, celková mineralizace 1100 - 1500 mg/l.
- Souvrství vinické (černínské): vody kalcium-sulfatické, silně mineralizované (2000 - 2500 mg/l), kyselé (pH 6,0 - 6,9), velmi tvrdé. Agresivní CO₂, obsah SO₄²⁻ 300 - 800 mg/l.

f) Výčet a závěry provedených průzkumů a měření

Geologický průzkum

Základní geologické a hydrologické poměry území a rozsah průzkumu jsou popsány v dokladové části G.1 Geotechnický průzkum.

Hydrogeologický průzkum

Základní geologické a hydrologické poměry území a rozsah průzkumu jsou popsány v dokladové části G.1 Geotechnický průzkum.

Korozní průzkum

V rámci korozního průzkumu pro akci "Modernizace trati Praha-Bubny (včetně) – Praha-Výstaviště (včetně)" byla provedena vybraná měření a další terénní šetření. Celkem bylo v okolí uvedeného traťového úseku provedeno:

- 10 měření potenciálů ocelové potrubí – elektroda
- 10 měření proudů do ocelových potrubí
- 9 měření stejnosměrného proudového pole na vytipovaných místech
- 18 měření rezistivity půdy na vytipovaných místech

Vytipovaná měřená místa byla registračně proměřena – výsledky korozního průzkumu jsou shrnuty do přehledných tabulek v příslušných kapitolách. Situace a fotografie měřených míst jsou v *příloze I*. Podrobné protokoly a grafy jsou uvedeny v *přílohách II, a III*.

Korozní průzkum prokázal v první polovině trasy silné bludné proudy. Zhruba od křížení trati s ul. Dukelských hrdinů je vliv stejnosměrných elektrických polí nižší. Zdrojem bludných proudů je především elektrizovaná trať 091 Praha – Kralupy nad Vltavou, elektrizovaná stejnosměrnou soustavou 3 kV. Za zdroje bludných proudů lze považovat i tramvajové tratě, stanice katodických ochran (SKAO) pro protikorozní ochranu plynovodů resp. vodovodů. Dále to jsou distribuční linky VVN a VN.

Agresivita prostředí je hodnocena podle ČSN 03 8375 „Ochrana kovových potrubí uložených v půdě nebo ve vodě proti korozi“. Stručně můžeme charakterizovat oblast z jednotlivých hledisek takto:

Hustota stejnosměrného proudu v půdě – průběhy naměřených hodnot intenzity stejnosměrného proudového pole potvrzují přítomnost velmi silných bludných proudů. Především v prvních dvou třetinách tratě, km 0,000 až 1,000 jsou hodnoty hustoty proudu v půdě v cizím proudovém poli velmi vysoké – dosahují hodnot 247 až 4852 $\mu\text{A}/\text{m}^2$, což ČSN 03 8375 klasifikuje jako agresivitu prostředí stupně IV. – velmi vysokou (jedná se o pět míst). Ostatní měřená místa v km 1,000 až 1,500 měla hodnoty do 25 $\mu\text{A}/\text{m}^2$ a spadají tak do stupně III. – zvýšená agresivita.

Rezistivita půdy – Z hlediska rezistivity půdy se agresivita prostředí v měřených místech pohybuje převážně ve stupni I. velmi nízká (14 \times) a dále ve stupni II. střední (4 \times).

Závěrem lze konstatovat, že ve sledované oblasti byla podle ČSN 03 8375 „Ochrana kovových potrubí v půdě nebo ve vodě proti korozi“ zjištěna agresivita prostředí převážně stupně IV. a III. Situace posouzená s využitím předpisu ČD SR 5/7 (S) ukazuje převážně na základní ochranná opatření stupně č. 4.

Stavebně historický průzkum

Pro potřeby návrhu železniční zastávky Praha-Výstaviště a souvisejících zárubních a opěrných zdí byl proveden SHP stávající památkově chráněné zdi Královské obory.

Biologický průzkum

Průzkum byl zpracován jako aktualizace biologického průzkumu původního záměru Modernizace ŽST Praha-Bubny z roku 2014 a 2018 a je součástí části B.6.

Dendrologický průzkum

Na základě dendrologického průzkumu byl vyhodnocen dopad plánovaného záměru na vzrostlou zeleň. Byla provedena aktualizace průzkumu z DUR z 04/2018 zpracovaná pro potřeby ochrany dřevin při stavební činnosti a následné kontroly vlivu stavební činnosti na okolní zeleň.

g) Ochrana území podle jiných právních předpisů

Archeologické posouzení

Nejsou zaznamenána ani archeologická naleziště nebo jiné kulturně historické objekty a památníky. Pokud však bude staveniště zasahovat mimo těleso trati, nelze archeologické nálezy zcela vyloučit.

Z hlediska provádění zemních prací bude postupováno ve smyslu zákona č.20/1987 Sb. o státní památkové péči v platném znění.

Památková rezervace

Řešený úsek není umístěn v památkové rezervaci.

Památková zóna

Řešený úsek trati je svou částí umístěn do městské památkové zóny Dejvice, Bubeneč, horní Holešovice [2212].

Zvláště chráněné území

Ze žst. Praha-Bubny vycházejí dvě trati. Trať č. 091 na Bubeneč prochází nemovitou kulturní a chráněnou přírodní památkou Královská obora a přibližuje se k chráněné přírodní památce Pecka. Vlastní těleso tratě je z území těchto přírodních památek jako ZCHÚ vyjmuta. Řešený úsek modernizace končí při SV hranici nemovité kulturní a přírodní památky Královská obora a zasahuje do ochranného pásma přírodní památky. Jednokolejná trať č. 120 na Dejvice prochází týmiž zvláště chráněnými územími jen s tím rozdílem, že poloha trati z vymezení přírodní památky je vyňata po tunel, nad kterým se nachází cenná dendrologická sbírka s jedinečnými exempláři některých druhů dřevin. Konec modernizace dejvické trati zasahuje rovněž k hranici OP přírodní památky Královská obora.

Ochranná pásma vodních zdrojů a ochranná pásma vodních děl a prvků životního prostředí

Stavba je svou částí umístěna do ochranného pásma přírodní památky Královská obora.

Soustava chráněných území Natura 2000

Vliv nenastává. Zájmové území není v kolizi ani v kontaktu s ptačími oblastmi, vyhlášenými na území ČR podle § 45e zák. č. 218/2004 Sb. některým z příslušných nařízení vlády ČR, ani s polohou aktuálně dle NV č. 371/2009 Sb. vymezenými Evropsky významnými lokalitami (EVL) na území Hlavního města Prahy.

Záplavové území

Jedná se záplavové území Q100 a Q2002. Specifika území jsou popsána v části G.7 Povodňový plán.

Poddolovaná území

Nejedná se o poddolované území.

Stávající ochranná a bezpečnostní pásma

Stavba se nachází v ochranném pásmu dráhy metra C, a tramvajové tratě ve správě DP hl. m. Prahy. Na základě úpravy směrového vedení dráhy a významné redukci kolejiště bude upraveno ochranné pásmo dráhy. Jiná nová ochranná pásma nebudou vyhlášena. Stavba se nachází v ochranném pásmu pohřebiště (Hřbitov Holešovice). Stavba se nachází v ochranných pásmech stávajících inženýrských sítí a pozemních komunikací.

h) Poloha vzhledem k záplavovému území, poddolovanému území apod.

Stavba se nenachází v poddolovaném území. Stavba se svou částí nachází v záplavovém území Q2002. Dotčená oblast je chráněna dříve realizovanými protipovodňovými opatřeními sestávajících z pevných a mobilních prvků protipovodňové ochrany. Současné prvky protipovodňové ochrany zájmového území jsou navrženy pro ochranu před účinky záplav o průtoku nejen Q100, ale i Q2002.

Součástí stavby není návrh prvků protipovodňové ochrany, ty jsou realizovány podmiňující stavbou Podjezd Bubny. Princip protipovodňové ochrany je popsán v části G.7 Povodňový plán.

i) Vliv stavby na okolní stavby a pozemky, ochrana okolí, vliv stavby na odtokové poměry v území

V rámci této stavby budou prováděny zemní výkopové práce velkého rozsahu. Významná část původního násypového tělesa trati bude odtěžena a nová trať bude vedena na mostních objektech. V důsledku požadavků na podjezdnou výšku také dochází k odkopání terénu v místě stávající žst. Praha-Bubny. Pro potřeby odvodnění upraveného terénu jsou navrženy dešťové kanalizace.

V rámci návrhu byla navržena protihluková opatření, která snižují stávající hlukovou zátěž z provozu železniční dopravy.

Součástí stavby jsou provozní soubory, jejichž součástí jsou objekty obsahující ropné látky. Jedná se o PS 01-03-52.2 ŽST Praha-Bubny, ZZEE s následující specifikací:

- Trvalý zdánlivý výkon (prime/standby)150/165 kVA
- Objem nádrže (objem nafty)..... 340 l
- Dieselagregát je umístěn na pozemku č. 2416/59

Vzhledem k malé spotřebě nafty u dieselagregátu bude nádrž doplňována mobilní cisternou správce budovy ŽST Praha-Bubny.

Dále jsou součástí stavby transformační stanice, jejichž součástí je olejová náplň, viz níže uvedený seznam s definovaným množstvím olejové náplně a popsáním návrhem opatření zabráňující úniků ropných látek:

Označení	Výkon	Hmotn. oleje	Popis	Část dokument.	Provozní soubor	Parcela č. k. ú. Holešovice	Opatření proti úniku oleje
TO1 22/22kV ŽST Praha-Bubny	4000 kVA	3000 kg	Třífázový olejový, hermetizovaný oddělovací transformátor 22/22kV	D.1.3.5.2	PS 01-03-52.1	2415/13	Olejová vana 15,5m3, viz SO 01-61-01 (část D.2.2.1.1)
T1 22/0,4kV ŽST Praha-Bubny	1600 kVA	605 kg	Třífázový olejový, hermetizovaný transformátor 22/0,4kV	D.1.3.5.2	PS 01-03-52.1	2415/13	Olejová vana 12,3m3, viz SO 01-61-01 (část D.2.2.1.1)
TZ1 6/04 kV ŽST Praha-Bubny	125 kVA	0 kg	Třífázový suchý transformátor 6/0,4 kV	D.1.3.6	PS 01-03-61	2415/13	Není vyžadováno
T1 22/0,4kV zast. Praha-Výstaviště	160 kVA	185 kg	Třífázový olejový, hermetizovaný transformátor 22/0,4kV	D.1.3.5.4	PS 01-03-52.1	2416/60	Olejová vana 9,0m3, viz SO 03-61-01 (část D.2.2.1.2)

j) Požadavky na asanace, demolice, kácení dřevin

Z celkového počtu 192 stromů je 132 samostatně hodnocených stromů v kolizi se stavebním záměrem (93 stromů s obvodem kmene v 1,3 m nad 80 cm). Dřeviny v přímé kolizi se stavebním záměrem jsou navrženy k odstranění.

Z celkového počtu 132 stromů, které jsou v kolizi se stavebním záměrem je 28 dřevin revidovaných v PP Královská obora.

Z celkového počtu 132 stromů, které jsou v kolizi se stavebním záměrem je 18 dřevin revidovaných v ochranném pásmu PP Královská obora. Zdůvodnění kácení jednotlivých dřevin viz tab. 3.

Z celkového počtu revidovaných 32 vegetačních skupin, je v kolizi se stavebním záměrem 20 vegetačních či keřových skupin o celkové výměře 3 081 m². Z celkového počtu 20 vegetačních či keřových skupin navržených k odstranění z důvodu kolize se stavebním záměrem je 6 vegetačních skupin o výměře 1 024 m² v ochranném pásmu PP Královská obora.

Z hlediska bouracích prací dojde k demolicí stávajících nemovitostí, které budou v přímé kolizi s navrženým řešením, nebo budou v kolizi s postupem výstavby. Konkrétně půjde o demolice následujících objektů:

V prostoru ŽST Praha-Bubny:

- Archiv (km 0,38)
- Skladová hala (km 0,41)

V mezistaničním úseku Praha-Bubny – Praha-Výstaviště:

- Stavědlo nádraží Bubny (km 0,63)
- Bývalé depo a škola – provozní budova v žst. Bubny (km 0,65)

- Šatny(km 0,71)
- Drážní domek (km 0,74)
- Prodejní prostor a objekt vrátnice (km 0,83)
- Sklady, garáže, dílny (km 0,93)
- Spodní stavba drážního domku (km 1,25)

k) Požadavky na maximální dočasné a trvalé zábory zemědělského půdního fondu nebo pozemků určených k plnění funkce lesa

Modernizace stanice Praha-Bubny a zdvoukolejnění přilehlého traťového úseku ve směru žst. Praha-Dejvice bude vyžadovat zvýšené požadavky na dočasné i trvalé zábory. Zábory stavby jsou doloženy v části E.4.2 „Majetkoprávní část“. Předmětné pozemky však nejsou dotčeny ochranou ZPF a PUPFL.

l) Územně technické podmínky

Napojení staveniště na rozvody vody, el. energie a kanalizaci z veřejných sítí je uvažováno pro SD Bubny a SD Výstaviště. Po dokončení stavby budou tyto přípojky zrušeny. Vlastní záměr vyžaduje napojení na technické vybavení území. Jedná se především o:

- Napájení elektrickou energií zajištěno prostřednictvím distribuční sítě PRE-Distribuce, a.s.
- Napojení odvodnění (komunikace, částečně odvodnění trati, budovy stanice, nových odbavovacích prostor zast. Výstaviště atp.)
- Napojení na zdroj vody (nové odbavovací prostory atp.)

m) Věcné a časové vazby stavby, podmiňující, vyvolané, související investice

Stavba č. 44812 „Podjezd Bubny“, investor hl. m. Praha, je vzhledem k časové a prostorové koordinaci stavbou podmiňující. Tato stavba je umístěna v prostoru jižního zhlaví ŽST Praha-Bubny. Předmětem stavby je realizace mostního objektu (tramvajového podjezdu) a navazujících úprav parteru. Stavba je podmiňující vzhledem k tomu, že zajišťuje přístup k ŽST Praha-Bubny ze stanice metra Vltavská. Dále je součástí stavby doplnění jižní fasády ŽST Praha-Bubny.

Stavba „Rekonstrukce tramvajové trati U Výstaviště - Dukelských hrdinů“, investor hl. m. Praha, je vzhledem k časové a prostorové koordinaci stavbou související. Stavba je umístěna v místě křížení železniční estakády (železniční most v km 0,900) s ulicí Dukelských hrdinů. Předmětem koordinace jsou úpravy komunikací a přeložky inženýrských sítí.

Předpokládá se, že obě uvedené stavby budou realizovány ve stejnou dobu jako řešená stavby

n) Seznam pozemků podle katastru nemovitostí, na kterých se stavba provádí, seznam pozemků podle katastru nemovitostí, na kterých vznikne ochranné nebo bezpečnostní pásmo

Vzhledem k rozsahu je seznam uveden v samostatné části dokumentace E.4.2 „Majetkoprávní část“.

B.2 CELKOVÝ POPIS STAVBY

B.2.1 ZÁKLADNÍ CHARAKTERISTIKA STAVBY A JEJÍHO UŽÍVÁNÍ

a) Popis stavby

Dokumentace řeší modernizaci železniční stanice Praha-Bubny a návazného traťového úseku do navrhované zast. Praha-Výstaviště.

V současné době se jedná o úsek železničních tratí č. 120 (označení dle knižního jízdního řádu) Praha – Kladno – Rakovník a č. 090 Praha – Vraňany – Děčín.

Trať č. 090 je dvoukolejná elektrifikovaná soustavou 3 kV SS. Trať č. 120 odbočující v žst Praha-Bubny je jednokolejná neelektrifikovaná. Obě se vyznačují zastaralou infrastrukturou, která nevyhovuje současným a výhledovým provozním požadavkům, nástupiště neumožňují bezbariérový přístup, morálně zastaralé zabezpečovací zařízení apod. Souhrnná délka upravovaného úseku je cca 3,1 km.

Stavba je navržena jako kompletní modernizace ŽST Praha-Bubny. Ve svém důsledku je zdvojkolejnění kladenské trati novostavbou stejně jako zastávka Praha-Výstaviště a další dílčí objekty – mosty, odbavovací prostory apod.

V dalších částech dokumentace je dále používán termín „ŽST Praha-Bubny“, termín ŽST (železniční stanice) je definován ve smyslu konceptu zabezpečovacího zařízení, v dokumentaci DUR byla ŽST Praha-Bubny označována jako zast. Praha-Bubny. V obvodu Bubny bude umístěna technologie pro JOP, jehož ovládání se po dokončení stavby předpokládá z CDP Praha. Díky kompletnímu technologickému vybavení a navrženým kolejovým řešením je tak umožněno v případě provozních mimořádností v oblasti Masarykova nádraží ukončovat / obracet vlaky ze směru Kladno / Letiště Václava Havla ve stanici Praha-Bubny.

Údaje o dotčené dráze:

<i>Kategorie dráhy:</i>	celostátní, zařazena do sítě TEN-T
<i>Traťový úsek:</i>	Praha-Bubny – Praha-Dejvice Praha-Masarykovo n. – Praha-Bubeneč

<i>Označení traťového úseku dle předpisu M12:</i>	TÚDÚ 0101 02, 0801B1
<i>Označení traťového úseku dle nákretných jízdních řádů a TTP:</i>	526B, 528B
<i>Označení traťového úseku dle knižního jízdního řádu:</i>	120, 90
<i>Označení podle Prohlášení o dráze:</i>	381, 382, 383

b) Účel užívání stavby

Jedná se o modernizaci dráhy. Stavba součástí (jednou ze staveb) železničního spojení Praha – Letiště – Kladno.

c) Jedná se o trvalou stavbu.

Stavba je navržena jako trvalá stavba. Stavební oddíly SOD01, SOD02 a SOD03 jsou stavby trvalé. SOD 04 je etapovým napojením stavby na stávající jednokolejnou trať do doby realizace záměru „Modernizace trati Praha-Výstaviště (mimo) – Praha-Dejvice (vč.)“. SOD 52 napojuje stavbu na stávající dvoukolejnou trať.

d) Celkový popis dopravní koncepce

Dopravní koncepce je popsána v příloze STZ B.4.1 Dopravní technologie.

Projektované kapacity:

Větev Praha-Kladno

- Traťová rychlost v hlavních kolejích trati do Kladna je 60 km/h
- Traťová třída zatížení D4 (22,5t/nápravu, 8t/bm)
- Prostorová průchodnost UIC – GC

Větev Praha Masarykovo n. – Praha-Bubeneč

- Traťová rychlost v hlavních kolejích je do stanice Bubny 60 km/h, dále pak 80 km/h
- Traťová třída zatížení D4 (22,5t/nápravu, 8t/bm)
- Prostorová průchodnost UIC – GC

V oblasti železničního svršku a spodku

- V ŽST Praha-Bubny bude rekonstruováno jižní zhlaví včetně systému kolejových spojek, které umožňují na zhlavích souběžné jízdy. Severní zhlaví bude zcela zrušeno a bude nahrazeno konstrukcí DKS pro každou z tratí. Ve výhybkách budou nově použity výhybky 2. generace s pružným upevněním na betonových pražcích.
- Stanice bude obsahovat dvojici hlavních kolejí pro každou z tratí 801, 802 a 803, 805 dále bude navržena manipulační, resp. odstavná kolej č. 804.
- Stávající jednokolejný úsek do km cca 1,3 bude zdvoukolejněn a modernizován, včetně zřízení zast. Praha-Výstaviště.
- Sanace železničního spodku bude navržena v rozsahu upravovaných kolejí. Součástí žel. spodku bude návrh odvodnění žel. spodku.

V oblasti nástupišť

- Ve stanici Praha-Bubny bude realizováno 1 ostrovní a 2 mimoúrovňové vnější nástupiště stavební délky 235m, u koleje č. 801 bude užitná délka nástupiště vložení výhybky č. 805 zkrácena na 219m. Výška nástupní hrany bude 550 mm nad úrovní temene kolejnice.
- Mimoúrovňový přístup na nástupiště ve stanici bude zajištěn pomocí 3 podchodů. Bezbariérový přístup do podchodů a na nástupiště bude zajištěn kombinací schodišť, výtahů a eskalátorů.
- V zastávce Praha-Výstaviště jsou navržena dvě vnější nástupiště s délkou nástupní hrany 220 m a výškou 550 mm nad úrovní temene kolejnice.
- Mimoúrovňový přístup na nástupiště zastávky Praha-Výstaviště bude z ulic Dukelských hrdinů, Strojnická a z parku Stromovka. Bezbariérový přístup pak pomocí schodišť, šikmých chodníků a výtahů. Příčný prostup bude zajištěn lávkou pro pěší.

V oblasti mostních staveb

- V rámci stavby budou zřízeny 3 nové železniční mosty, resp. estakády. Bude odstraněn stávající most přes ulici Dukelských hrdinů.

V oblasti pozemních komunikací

- Bude zřízena nová příjezdová komunikace ke stanici Praha-Bubny, včetně zřízení stání vozů TAXI a K+R u stanice.
- Úrovňový přejezd ul. Bubenská bude nahrazen podjezdem, přičemž nedochází k významné změně nivelety ulice. Je navržena podjezdná výška 4,5 m
- U zastávky Praha-Výstaviště jsou navrženy úpravy zpevněných ploch a komunikací se snahou o snadnější přístup.

V oblasti protihlukové ochrany

- jsou v celé délce trati navrženy protihlukové stěny (na mostních římsách nebo samostatně stojící). Další opatření jsou součástí řešení železničního spodku, svršku apod.

V oblasti pozemních staveb

- Bude opuštěna stávající výpravní budova stanice Praha-Bubny.
- Pro technologické účely, stejně tak i pro odbavovací zázemí budou využity místnosti mezi podchody ve stanici
- V zastávce Praha-Výstaviště není odbavovací prostor navržen, zastávka je přímo přístupná z navazujícího parteru.
- Nástupiště vč. kolejiště ve stanici Praha-Bubny budou zastřešena v celé své délce.
- Nástupiště v zast. Praha-Výstaviště budou zastřešena ve své východní polovině.
- Stanice i zastávka budou vybaveny orientačním systémem a drobnou architekturou.

V oblasti zabezpečovacího zařízení

- Kompletní a komplexní rekonstrukce zařízení zabezpečovací techniky, včetně napojení na návazné úseky tratí
- Příprava pro ovládání z centrálního dispečerského pracoviště CDP Praha
- Příprava ZZ pro výlučný provoz vlaků pod plnou kontrolou ETCS

V oblasti sdělovací techniky

- Pokládka nových sdělovacích kabelů
- Rekonstrukce zařízení sdělovací techniky
- Zřízení pevné části systému GSM-R
- Vytvoření informačního systému s využitím dynamických ukazatelů

V oblasti silnoproudých technologií

- Zřízení systému dálkové diagnostiky technologických systémů železniční dopravní cesty
- Zřízení nových trafostanic ve stanici Praha-Bubny a zastávce Praha-Výstaviště.

V oblasti trakčního vedení a energetiky

- Nové osvětlení ve stanicích a zastávkách
- Nové pohony výhybek a jejich elektrický ohřev
- Nová spínací stanice Praha-Bubny
- Trakční vedení ve větvi na Kladno v současné stavbě není obsaženo. Bude náplní návazné stavby (fáze).

Rozsah dopravy:

Vzhledem k případné etapizaci výstavby dvoukolejného úseku Praha-Bubny – Kladno je v návrhu uvažováno se dvěma časovými horizonty:

- „Etapový stav“, který odpovídá stavu případné etapizace projektu železničního spojení Praha – Letiště – Kladno a je charakterizován zdvoukolejněním a elektrizací Praha-Veleslavín – Letiště/Kladno a jednokolejným úsekem Praha-Výstaviště – Praha-Veleslavín.

- „Výhledový stav“, který odpovídá stavu plného zdvoukolejnění a elektrizaci úseku Praha-Bubny – Letiště/Kladno.

V návrhu grafikonu vlakové dopravy je doložen Výhledový stav, ve kterém jsou uvažovány následující vlaky.

- Sp Praha Mas. n. – Kladno-Ostrovec, 72 vlaků v taktu 15' -
- Os Praha Mas. n. – Kladno-Ostrovec, 76 vlaků v taktu 30' /30'
- Os Praha Mas. n. – Praha-Letiště VH, 206 vlaků v taktu 10'/10'
- Os Praha Mas. n. – Kralupy nad Vltavou (– Ústí nad Labem), 110 vlaků v taktu 15'/30'

S nákladní dopravou se vyjma příležitostné obsluhy vlečky „Teplárna Holešovice“ neuvažuje.

e) Schválení řešení odchýlných od norem a předpisů

Schválení řešení odchýlných od norem a předpisů je doloženo v dokladové části.

f) Zohlednění podmínek DOSS

Zohlednění podmínek DOSS bude doloženo po projednání dokumentace ve stupni DSP.

g) Ochrana stavby podle jiných právních předpisů

Vzhledem k umístění části stavby v památkové zóně stavba podléhá schvalovacímu řízení v souladu se zákonem č. 20/1987 Sb., o státní památkové péči. Dále stavba podléhá schvalovacímu řízení v souladu se zákonem č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny.

h) Základní bilance stavby

Přesuny hmot

V rámci této stavby budou prováděny zemní výkopové práce velkého rozsahu. Významná část původního násypového tělesa trati bude odtěžena a nová trať bude vedena na mostních objektech. V důsledku požadavků na podjezdnou výšku také dochází k odkopání terénu v místě stávající žst. Praha-Bubny. Výsledkem bilance zemních prací je přebytek z výkopů ve výši cca 140 000 m³ zeminy třídy těžitelnosti I-IV.

Odpadové hospodářství je doloženo v části B.6 „Vliv stavby na životní prostředí“.

Energetická bilance

Energetická bilance žst Praha-Bubny je $P_s = 1434$ kW

Energetická bilance zast. Praha-Výstaviště je $P_s = 45$ kW

Celková spotřeba vody

Voda bude spotřebována v prostoru ŽST Praha-Bubny v prostorách služebních sociálních zařízení a sociálních zařízení pro veřejnost. V zastávce Praha-Výstaviště je navržena pouze úklidová místnost, jejíž spotřeba je v bilanci zanedbána. Předpokládané denní spotřeby (při 16-ti hodinovém provozu) jsou následující:

- Praha-Bubny 320 l/den (služební) + 5 900 l/den (veřejná)

Celkem tedy předpokládaná roční spotřeba:

- Praha-Bubny 2270 m³/rok

Odborný odhad množství splaškových a dešťových vod

Množství splaškových OV pro kanalizační přípojku ve stanici Praha-Bubny je identické se potřebou vody, na zast. Praha-Výstaviště jsou množství splaškových odpadních vod zanedbatelná (jen úklid).

Výpočtový průtok dešťových vod vychází z intenzity návrhového deště, který pro danou oblast činí $i \approx 160 \text{ l.s}^{-1} \cdot \text{ha}^{-1}$. Z tohoto předpokladu vychází návrh odvodnění do Vltavy:

Žst. Praha – Bubny (zastřešení- žel. spodek ve stanici):

$$Q_{\Sigma} = 109 \text{ l.s}^{-1}$$

Komunikací a ploch přilehlých k žst. Bubny:

$$Q_{\Sigma} = 29 \text{ l.s}^{-1}$$

Trativody v přilehlých traťových úsecích:

$$\text{max. } Q_{\Sigma} = 75 \text{ l.s}^{-1}$$

i) Základní předpoklady výstavby

Podrobný popis organizace výstavby je uveden v příloze STZ B.8 Zásady organizace výstavby.

Předpokládané období realizace je navrženo v letech 2022- 2024.

j) Požadavky na předčasné užívání stavby

Podrobný popis organizace výstavby je uveden v příloze STZ B.8 Zásady organizace výstavby.

k) Orientační náklady stavby

CIN jsou odhadovány na cca 3,5 mld. Kč bez DPH.

B.2.2 CELKOVÉ URBANISTICKÉ A ARCHITEKTONICKÉ ŘEŠENÍ**URBANISTICKÁ KONCEPCE**

Předmětný úsek mezi stanicí Bubny a zastávkou Výstaviště prochází přestavbovým územím, jehož rozvojový potenciál spočívá na jedné straně v osvobození tohoto území od dosavadních rozsáhlých drážních ploch, na druhou stranu však nová podoba železničních tratí a uzlů přináší do tohoto území zásadní rozvojový impuls. Podmínkou toho, aby se železnice stala iniciátorem urbanistického rozvoje v této lokalitě – oprávněně chápané jako nejvýznamnější rozvojová plocha širšího centra Prahy – je bezpodmínečná likvidace jakýchkoli prostorově bariérových efektů liniové drážní stavby a naopak zvýraznění městotvorných efektů železnice. Z tohoto důvodu se stává naprosto nezbytnou podmínkou mimoúrovňové vedení celého předmětného úseku trati vzhledem ke stávající či nově uvažované uliční síti a prostorové struktuře této části Prahy.

Ve stupni DUR byla definována níže popsaná urbanistická koncepce stavby. Předmětný úsek modernizované železniční tratě lze z urbanistického hlediska rozdělit do dvou urbanistických celků:

Část tratě, která reaguje na stávající městskou strukturu

Jedná se o úsek mezi stávající ulicí Bubenskou a Stromovkou, tedy o úsek, ve kterém je stávající jednokolejná trať na náspu nahrazena dvoukolejnou tratí na souvislé estakádě s novou zastávkou Praha – Výstaviště. Tato lokalita představuje do budoucnosti významný přestupní bod mezi městskou železnicí a tramvajovými linkami. V této části území symbolizuje zvolené řešení zásadní průlom do vnímání železnice v městském prostředí. Oproti stávajícímu souvislému zemnímu valu s jednokolejnou tratí, který tvoří totální prostorovou bariéru z hlediska prostupnosti města i z hlediska budoucího rozvoje a kontinuity existující urbanistické struktury. Navrhovaná estakáda naopak umožňuje volný příčný pohyb pěších, logicky zdůrazňuje kontinuitu existujících ulic a jejich průhledy pod estakádou, navíc plocha pod estakádou nabízí prostor využitelný pro obchodní vestavby, vedení adekvátně dimenzované pěší komunikace nebo paralelní cyklotrasy. Z tohoto důvodu byl rytmus podpor navrhované estakády řešen důsledně tak, aby podpory vytvářely vždy volné pole průhledu v prodloužených osách existujících ulic. V místě překročení ulic Bubenská a Dukelských hrdinů je šířkový i výškový průjezdný profil důsledně dimenzován tak, aby umožňoval průjezd existujících forem motorové dopravy v Bubenské ulici (ve stavu k uvedení modernizované železnice do provozu), tak budoucí podobu dopravně-urbanistických vztahů. V celém řešeném úseku je navržen jednotný konstrukční princip založený na desce z dodatečně předpjatého betonu vylehčený v příčném směru krajními konzolami.

Nově navrhovaná zastávka Výstaviště s dvěma průjezdnými kolejemi a dvojicí bočních nástupišť je situována na konci estakády za křížením s ulicí Dukelských hrdinů. Zastávka je umístěna mezi Holešovický hřbitov a zeď Královské obory. Nástupiště v délce 220 m je v jeho východní polovině zastřešeno kombinací lehké ocelové konstrukce se skleněnými stěnami.

Část tratě, která svou novou polohou a podobou vytváří podmínky pro bezprostřední urbanistický rozvoj nezastavěného přestavbového území.

Navrhované výškové a směrové uspořádání tohoto úseku je výsledkem prostorové urbanistické a dopravní koordinace vzniklé na základě projednání a dříve zpracovaných územních studií. Výsledkem této koordinace je několik zásadních prostorových podmínek pro navrhovanou modernizovanou železniční trať a novou podobu stanice Praha-Bubny.

Nová poloha tratě výškově reaguje na stávající niveletu navazujícího Negrelliho viaduktu, zároveň však musí umožňovat příčný mimoúrovňový průnik nově definovaného výškově sníženého parteru města, který zajistí pěší prostupnost v celé délce tohoto úseku a bude garantovat dostatečné podjízdové výšky pro veřejnou komunikační síť navrženou jako součást možných vztahů urbanistického propojení Letné a Holešovic. Z tohoto důvodu je stanice Bubny situována na příčně podchozí konstrukci (v místě podchodu a dvojice vestibulů), na níž severozápadním směrem navazuje dvojice dvoukolejných železničních estakád.

Nová podoba železniční stanice Praha-Bubny je navržena v podobě čtyřkolejné stanice s jedním ostrovním a dvěma bočními nástupišti, která jsou napojena na vstupní vestibuly situované o úroveň níže v návaznosti na nově navrhovanou sníženou polohu městského parteru. Jižní vestibul, společně s podmiňující stavbou č. 44812 „Podjezd Bubny“, umožňuje přímou pěší vazbu s přestupem k existujícímu vestibulu stanice metra Vltavská na trase C. Tato vazba vznikne již ve stavu při uvedení do provozu. Severní vestibul nabízí možnost přímého pěšího propojení k centru nově urbanizovaného území a zároveň zde dojde k nabídce druhé přestupní vazby ke stanici metra Vltavská v souvislosti s výstavbou navrhovaného druhého, severního vestibulu, který může být realizován jako navazující investice města.

V místě, kde obě navrhované estakády severně od stanice Praha-Bubny překračují významnou urbanistickou osu na spojnici ulic Veletržní – Dělnická je pole estakády zvětšeno na rozpětí 28m. Cílem je, aby v podélné ose průhledu Veletržní – Dělnická netvořil budoucí most vizuální bariéry.

Navazující traťový úsek severozápadně od mostu, který překračuje spojnici Veletržní – Bubenská je navržen na stávajícím zemním tělese. Tento přibližně 60 m dlouhý úsek zároveň představuje důležitý stavebně konstrukční prvek řešení pro úseky bezстыkových kolejnic a pro napínací konstrukce trakčního trolejového vedení. V severozápadním směru na tento úsek navazuje opět estakáda v konstrukčně a tvarově identické podobě jako estakáda podél Strojnické ulice.

Druhá větev železniční trati směrem na Kralupy je navržena přibližně na stávajícím zemním tělese. Celé těleso této trati je navrhováno tak, aby v době uvedení do provozu vyžadovalo co nejmenší míru terénních úprav.

Prostor mezi směrově se rozvíjejícími tratěmi k nové zastávce Výstaviště a k původní stanici Bubeneč bude vzhledem k výškové úrovni mezi stávajícím terénem a nově navrhovaným sníženým terénem využit pro umístění drážních technologických objektů, které vyplní tento výškový rozdíl, aniž by zde vznikaly nadzemní viditelné stavby.

ARCHITEKTONICKÁ KONCEPCE

Architektonická koncepce stavby klade důraz na udržitelnou kvalitu architektonického řešení stanice, zastávky a navržených inženýrských objektů. Architektonické řešení je podrobně popsáno v části C.4 Architektonické řešení. Z pohledu materiálového řešení bude stavba v rámci autorského dozoru podléhat vzorkování a schvácování pohledových prvků navržených konstrukcí.

ŽST PRAHA-BUBNY (SOD 01)

Tvarové řešení železniční stanice Praha-Bubny určují tratě směrem na Letiště a do Kralup, výškové řešení vychází z požadavků mimoúrovňového křížení navazujících estakád s ulicí Bubenskou a napojení na Negrelliho viadukt. Železniční stanice je navržena se dvěma vestibuly (jižním a severním) a podchodem ve středu stanice.

Projekt samotné železniční stanice Praha-Bubny vychází koncepčně z DUR. Diskusi o úpravě návrhu vyvolala zejména nová urbanistická studie celého přilehlého rozvojového území Bubny – Zátory (autoři Thomas Müller Ivan Reimann Architekten a Pelčák a partner architekti), která v oblasti stanice metra Vltavská definuje nové významné městské prostory. Jedná se zejména o budovu Vltavské filharmonie v jižním předpolí nádraží, náměstí podél celé východní hrany a památník Ticha v severní části území pracující s původní historickou budovou nádraží Praha Bubny. Nové nádraží se spolu s filharmonií stanou přirozeným centrem nově vznikající čtvrti, která propojí Dolní Holešovice s Letnou.

Zásadním novým požadavkem pro úpravu návrhu bylo připravit halové přestřešení nástupišť takovým způsobem, aby tato konstrukce umožnila budoucí výstavbu nad samotným kolejištěm. Hmotové řešení objektu je tak v čase rozděleno do dvou etap. Fáze tzv. uvedení do provozu, kdy samotné nádraží provozně funguje, ale nejsou aktivována propojení a vazby do všech směrů v území a budoucí fáze 2, kdy dojde bez významného omezení provozu k výstavbě samotného objektu nad kolejištěm a podél západní hrany nádraží. Funkce tohoto objektu je uvažována jako administrativní, doplněná obchodními plochami v přízemí. Budoucí objekt může být v části severního vestibulu (1PP) propojen podzemní pasáží s novým vestibulem stanice metra Vltavská. Výrazným architektonickým prvkem budovy nádraží bude podloubí podél celé východní hrany směrem do nového náměstí, které svým "vysokým řádem" odkazuje na tradici nádraží jako významné veřejné budovy v území. Tento prvek bude součástí návazných projektů.

Stanice bude využívána především ze západní části území. Ve východní části je počítáno s možnou budoucí výstavbou na sníženém parteru, na který stanice reaguje. Jedná se o přípravu pro budoucí propojení vestibulů a podchodu na úroveň nově vzniklé ulice (vč. rezervy pro obchodní jednotky).

Jižní a stejně tak severní vestibul je s nástupištěm propojen trojicí pevných schodišť, čtveřicí eskalátorů a pro bezbariérový přístup jsou uvažovány tři výtahy. Vestibuly je koncipován jako rozptylová (shromažďovací) plocha s přístupem na jednotlivá nástupiště a jsou zde umístěny prostory pro komerční využití. V severním vestibulu je umístěn hlavní technologický blok ŽST. Podchod střed ve stavu uvedení do provozu slouží pouze jako přístupová komunikace k nástupištěm a je stavebně připraven na budoucí doplnění technologických a obchodních prostorů.

Z architektonického a designového hlediska se jedná o minimalistické jednoduché tvarové a konstrukční řešení. Hlavní výraz dává halové zastřešení s kruhovými světlíky.

ZAST. PRAHA-VÝSTAVIŠTĚ (SOD03)

Zastávka Praha-Výstaviště se nachází na křížení ulice Dukelských hrdinů a Strojnická, západním směrem od přemostění ulice Dukelských hrdinů. Zastávku ohraničuje ze severní strany zeď Královské obory, z jižní strany Hřbitov Holešovice a Fakultní základní škola Pedagogická fakulty Univerzity Karlovy. Vzhledem celkové terénní konfiguraci je východní část zastávky umístěna nad terénem, západní část mezi nově navrženými zárubními zdi. Součástí návrhu je lávka pro pěší, která slouží jako propojení oblasti Letné s Královskou oborou.

Objekt zastávky má dvě úrovně. První (úroveň pod nástupištěm) je na úrovni ulice Dukelských hrdinů, nachází se zde technologické zázemí zastávky. Druhou tvoří dvě boční nástupiště.

Hlavní přístup na zastávku je z ulice Dukelských hrdinů. Severní nástupiště je přístupné prostřednictvím dvouramenného schodiště, výtahu a pěšiny z Královské obory. Jižní nástupiště je přístupné prostřednictvím dvojice schodišť a nově budovaného chodníku podél Hřbitova Holešovice.

Nástupiště jsou délky 220 m a jsou částečně zastřešená. Půdorys nástupiště je proměnné šířky. Je dodržen minimální odstup překážky od hrany nástupiště 2,4 m, na východním konci a v místě vstupu z Královské obory se rozšiřuje.

Ve východní části je nástupiště zastřešeno, délka zastřešení je cca 100 m. Zastřešení je navrženo nad přístupovými schodišti a výtahem a zasahuje přibližně do poloviny délky nástupiště. V západní části nástupiště je provedena příprava pro realizaci dodatečného zastřešení, pokud by se to v budoucnu ukázalo jako nezbytné.

Technologické zázemí zastávky (úroveň pod nástupištěm) je železobetonové monolitické, s obkladem z panelů z pohledového betonu. Zastřešení je svým výrazem záměrně co nejjednodušší, je tvořeno svislými sloupy a vodorovnou konstrukcí střechy. Nosnou konstrukci tvoří svislé ocelové profily HEB bez opláštění a vodorovné konzoly. Podhled zastřešení je vodorovný, z plných sendvičových panelů (např. Alucobond). Zastřešení je v úrovni nástupiště doplněno svislým zasklením, které slouží jako ochrana proti povětrnostním vlivům.

Zárubní zdi jsou navrženy jako pilotové, s obkladem z betonových panelů, z důvodu prostorové návaznosti na objekt zastávky. Zárubní zdi budou porostlé popínavou zelení.

Lávka pro pěší je umístěna nad západní částí nástupiště. Nosná konstrukce lávky je ocelová, hlavní nosníky jsou navrženy jako Vierendeelův nosník, s dolní plechovou ortotropní mostovkou. Otvory v nosníku jsou vyplněny čirým zasklením, které slouží jako ochrana proti nebezpečnému dotyku a zároveň zajišťují výhled z lávky. Přístup na lávku je zajištěn z jižní strany prostřednictvím přístupového chodníku a jednoramenného ocelového schodiště, ze severní strany prostřednictvím dvouramenného ocelového schodiště.

B.2.3 CELKOVÉ TECHNICKÉ ŘEŠENÍ

a) Popis celkové koncepce technického řešení

Předmětný úsek mezi stanicí Bubny a zastávkou Výstaviště prochází přestavbovým územím, jehož rozvojový potenciál spočívá na jedné straně v osvobození tohoto území od dosavadních rozsáhlých drážních ploch, na druhou stranu však nová podoba železničních tratí a uzlů přináší do tohoto území zásadní rozvojový impuls. Podmínkou toho, aby se železnice stala iniciátorem urbanistického rozvoje v této lokalitě – oprávněně chápáné jako nejvýznamnější rozvojová plocha širšího centra Prahy – je bezpodmínečná likvidace jakýchkoli prostorově bariérových efektů liniové drážní stavby a naopak zvýraznění městotvorných efektů železnice. Z tohoto důvodu se stává naprosto nezbytnou podmínkou mimoúrovňové vedení celého předmětného úseku vzhledem ke stávající či nově uvažované uliční síti a prostorové struktuře této části Prahy. Podmínkou stavby, vzhledem k jejímu umístění v centru rozvojového území, je koordinace s Územní studií Holešovice – Bubny – Zátory, jejíž zpracování probíhá od roku 2018 do současnosti.

Z pohledu železniční dopravy je technické řešení primárně navrženo tak, aby železniční trasa v řešeném úseku umožnila provoz vlaků v požadovaném objemu a kvalitě, včetně zajištění bezpečnosti jak drážní dopravy, tak i cestujících, kteří budou železnici využívat. Stavba je navržena jako kompletní modernizace ŽST Praha-Bubny a novostavba Praha-Výstaviště, zast. Praha-Holešovice zastávka není v návrhu zachována.

V obvodu Bubny bude umístěna technologie pro JOP, jehož ovládání se po dokončení stavby předpokládá z CDP Praha. Díky kompletnímu technologickému vybavení a navrženým kolejovým řešením je tak umožněno v případě provozních mimořádností v oblasti Masarykova nádraží ukončovat / obracet vlaky ze směru Kladno / Letiště Václava Havla ve stanici Praha-Bubny. Stanice bude vybavena technologickými systémy, které usnadní odbavení a pohyb cestujících ve stanici. Zároveň budou osazeny systémy umožňující dálkové ovládání a dohled nad provozem. Z hlediska přepravních vazeb bude trať v řešeném úseku připravena na bezproblémové odbavení plánované poptávky po osobní železniční přepravě a zároveň umožní zvýšit nabídku možných tras nákladní dopravy. Realizací rekonstrukce trati dojde ke zkrácení jízdních dob a zatraktivnění železniční dopravy. Instalací nových technologických zařízení bude zvýšena bezpečnost železničního provozu a zároveň budou sníženy provozní náklady.

b) Celková bilance nároků všech druhů energií, tepla a teplé užitkové vody – podmínky zvýšeného odběru elektrické energie, podmínky při zvýšení technického maxima

V rámci stavby se nezřizují nové přípojky dálkového rozvodu tepla, teplé užitkové vody a ani nejsou využívány stávající. Vytápění a chlazení je zajištěno elektřinou v rámci přípojky odběru přípojky VN ŽST Praha-Bubny.

Celková energetická bilance je následující:

- ŽST Praha-Bubny celkový soudobý příkon 1434 kW
- Zast. Praha-Výstaviště celkový soudobý příkon 45 kW

c) Celková spotřeba vody

Voda bude spotřebována v prostoru ŽST Praha-Bubny v prostorách služebních sociálních zařízení a sociálních zařízení pro veřejnost. V zastávce Praha-Výstaviště je navržena pouze úklidová místnost, jejíž spotřeba je v bilanci zanedbána.

Celkem tedy předpokládaná roční spotřeba: 2270 m³/rok.

d) Celkové produkované množství a druhy odpadů a emisí, způsob nakládání s vyzískaným materiálem

Stavba bude během provozu produkovat komunální odpad, který bude sbírán a tříděn v rámci nádob, které budou vhodně rozmístěny v prostorách ŽST.

Odpadní splašková voda bude napojena kanalizačními přípojkami do veřejné stokové sítě a předpokládané množství splaškových vod bude 2270 m³/rok.

Dešťové a drenážní vody jsou napojeny přípojkami na dešťovou kanalizaci, která je zaústěna do Vltavy.

Přechodně bude stavba využívat jako záložní zdroj elektrické energie, mobilní dieselgenerátor. Tento zdroj emisí bude existovat pouze do doby napojení stavby na nový magistrální rozvod a jeho provoz bude pouze v rámci pravidelných kontrol a také během výpadku napájení z veřejné energetické sítě, což je z pohledu posuzování tohoto zdroje exhalací, zanedbatelné. Palivové a olejové hospodářství bude řešeno provozním řádem a příručkou, vše bude součástí certifikovaného výrobku – kontejnerové provedení dieselgenerátoru.

Stavba je svým charakterem infrastrukturou pro železniční dopravu, odpady a exhalace produkované provozem drážních vozidel, jsou předmětem certifikací a povolení k provozu těchto vozidel. V řešeném úseku se v cílovém stavu počítá s elektrickou (závislou) trakcí a pouze během výluk a údržby zařízení pro trakční napájení, budou úsekem projíždět vozidla nezávislé trakce, převážně s dieselovými motory.

e) Požadavky na kapacity veřejných sítí komunikačních vedení a elektronického komunikačního zařízení veřejné komunikační sítě

V rámci stavby se nezřizují nové přípojky z veřejných sítí komunikačních vedení a ani nejsou kapacitně navyšovány stávající.

B.2.4 BEZBARIÉROVÉ UŽÍVÁNÍ STAVBY

a) Pohybové postižení

Pochozí plochy, nástupiště a výtahy musí odpovídat technickým a stavebním požadavkům uvedených ve vyhlášce Ministerstva pro místní rozvoj ČR č.398/2009 Sb.

b) Smyslové postižení

Nevidomí a slabozrací

V řešení jsou navrženy standardní signální a varovné pásy dle vyhlášky č. 398/2009 Sb., Řešení a použití hmatových prvků odpovídá vyhlášce č.398/2009 Sb. a je v souladu s doporučeným technickým standardem ČKAIT – DOS-T soubor 5, č.11 Navrhování staveb pro samostatný a bezpečný pohyb nevidomých a slabozrakých osob. Použité materiály pro hmatové úpravy podléhají požadavkům vládního nařízení č. 163/2001 Sb. a jejich provedení a použití musí odpovídat požadavkům TN TZÚS 12.03.04 až 06. Upozorňujeme zejména na nutnost lemování hmatových prvků v mozaikové dlažbě.

Vybavení ŽST Praha-Bubny a zast. Praha-Výstaviště orientačními nebo hlasovými majáčky pro snazší orientaci nevidomých a slabozrakých je součástí PS 01-02-08 ŽST Praha-Bubny, informační zařízení a PS 03-02-04 zast. Praha-Výstaviště, informační zařízení.

B.2.5 BEZPEČNOST PŘI UŽÍVÁNÍ STAVBY

Část „B.2.5 Bezpečnost při užívání stavby“ je doložena v samostatné příloze STZ a v částech dokumentace F.3 „Energetické výpočty“ a G.3 „Korozní průzkum“.

B.2.6 ZÁKLADNÍ POPIS TECHNOLOGICKÝCH OBJEKTŮ A TECHNICKÝCH ZAŘÍZENÍ

a) Popis stávajícího stavu

Ve stavbě Oprava staničního zabezpečovacího zařízení ŽST Praha-Bubny, provizorní SZZ byla ŽST Praha-Bubny vybavena novým staničním zabezpečovacím zařízením 3. kategorie – elektronickým stavědlem. Ovládání zařízení je pouze z pracoviště JOP ve stávající dopravní kanceláři, v rámci opravné práce nebylo zřízeno dálkové ovládání. K detekci vozidel jsou použity počítače náprav.

Traťové zařízení v úseku Praha-Masarykovo nádraží – Praha-Bubny, v úseku Praha-Bubny – Praha-Holešovice Stromovka a Praha-Bubny – Praha Dejvice bylo zřízeno nové bez oddílových návěstidel integrované do elektronického stavědla ŽST Praha Bubny.

Přejezdové zařízení přejezdu P1 v km 0,767 zůstalo stávající, bylo pouze upraveno pro ovládání z elektronického stavědla.

Vnitřní výstroj byla umístěna v technologickém domku vytvořeném sloučením tří domků 3 x 6 m. Domek bude umístěn na hranici pozemku ČD v km cca 412,460 asi 10 m od krajní koleje.

Vzhledem k charakteru stavby bylo řešeno sdělovací zařízení pouze v nejnútnejším rozsahu. Nebyly řešeny kamerové systémy ani informační zařízení. Nebyl zřizován elektrický ohřev výměn.

b) Popis navrženého řešení

D.1 TECHNOLOGICKÁ ČÁST**D.1.1 Zabezpečovací zařízení*****PS 01-01-11 ŽST Praha-Bubny, SZZ******PS 91-01-52 Praha-Bubny, úprava CDP Praha***Část A. definitivní zabezpečovací zařízeníŽST Praha-Bubny

ŽST Praha-Bubny bude zabezpečena staničním zabezpečovacím zařízením 3. kategorie dle TNŽ 34 2620 typu elektronické stavědlo s technologickým řídicím počítačem ve stavědlové ústředně.

Instalované technologie budou kompletně připraveny na budoucí aktivaci ETCS.

Do elektronického stavědla bude proveden přenos čísla vlaku ze všech navazujících směrů.

Pro zjišťování volnosti kolejí a výhybek budou v celém rozsahu nově zřizovaného zabezpečovacího zařízení použity počítače náprav. Toto řešení je navrženo s ohledem na cílový stav provozu s ETCS. Použijí se počítače náprav splňující TSI CCS, ČSN EN 50238 a ČSN CLS/TS 50238-3.

Ve stavbě nebude zřizován národní vlakový zabezpečovač. Zařízení bude připraveno na budoucí nasazení ETCS.

ETCS bude v ŽST Praha-Bubny realizováno ve stavbě Modernizace a dostavba ŽST Praha-Masarykovo nádraží v letech 2025–2026. ETCS bude vybudováno pro výhradní provoz s benefity.

Nové elektronické stavědlo bude ovládáno prostřednictvím DOZ z CDP Praha. Možná bude také obsluha z pracoviště pohotovostního výpravčího PPV na Masarykově nádraží.

V dopravní místnosti bude pro případ mimořádné události umístěno jedno nezálohované pracoviště JOP. Použité elektronické stavědlo bude konstruováno s horkou zálohou všech obvodů, a proto nebude nutno zřizovat desku nouzových obsluh.

Dodávané zařízení bude doplněno o funkcionalitu VNPN (výstraha při nedovoleném projetí návěstidla) s vazbou na radiový systém. Řešení bude v souladu s vydanými TS 2/2014-S.Z „Výstraha při nedovoleném projetí návěstidla“. Výstraha nedovoleného projetí bude přenášena do JOP dispečera v CDP Praha.

Elektronické stavědlo ŽST Praha-Bubny bude umožňovat na dopravních kolejích 1, 2, 3, 5 a 4 postavení jízdy dle rozhledových poměrů VCRP.

Návěstidla L3, L2 a S1 budou umístěna na nástupišti Praha-Bubny za ukončením nástupištní hrany. Budou upravené konstrukce. Do výšky 3 m nebudou mít obvyklé stupačky. V rámci dodávky bude minimálně jeden přenosný hliníkový žebřík opatřený nahoře záchytnými háky. Konstrukce návěstidel bude pro zaklesnutí záchytných háků žebříku přizpůsobena.

V zastávce Praha-Výstaviště budou zřízena dočasná odjezdová návěstidla L3a, L5a do Prahy-Dejvic. Po realizaci stavby Modernizace trati Praha-Výstaviště – Praha-Dejvice budou demontovány. Zastávka Praha-Výstaviště bude zastávkou na širé trati. Protože po dobu činnosti těchto návěstidel se nepředpokládá provoz vlaků délky 212 m není nutno do té doby mít zajištěnou užitečnou délku nástupiště 220 m.

Z důvodu špatných rozhledových poměrů byla již v rámci DÚR u návěstidla L3a zajištěna minimální možná viditelnost provedením stavebních úprav a snížením rychlosti na 50 km/h. Proto není možno toto návěstidlo posouvat s požadavkem na prodloužení nástupiště na 220 m. Využitelná nástupištní hrana bude dočasně zkrácena. Do doby realizace následné stavby budou v zastávce zastavovat soupravy stávajících délek. Po realizaci následné stavby budou návěstidla demontována.

Vložení dočasné výhybky č. 16 spojující nové dvě koleje 3a, 5a do stávající jednokolejné trati neumožňuje umístit návěstidlo L5a mezi koleje. Návěstidlo L5a bude umístěno vně po levé koleje 5a. O souhlas provozovatele dráhy bylo požádáno.

Na vzdálenost cca 120 m před návěstidly v prostoru nástupišť nesmí být na nástupišťích umístěny předměty a stavební prvky, které by strojvedoucímu bránily výhledu na návěstidlo.

Pro napájení zabezpečovacího zařízení bude použit napájecí zdroj v souladu s TNŽ 34 2620. Napájení bude zajištěno z magistralního rozvodu 6 kV. Druhým napájecím zdrojem bude veřejná přípojka.

Veškerá zabezpečovací zařízení budou v souladu TS 2/2007-Z vybaveny měřicí a stavovou diagnostikou. Diagnostické informace budou přenášeny do diagnostického serveru. Diagnostické informace elektronického stavědla a přilehlých TZZ a PZZ budou po zřízení optického připojení ŽST Kladno s CDP Praha přenášeny na pracoviště dispečera železniční dopravní cesty v CDP Praha

U dodaného zařízení musí být zajištěna úplná kompatibilita vnitřních částí všech zabezpečovacích zařízení se všemi venkovními prvky v kolejišti, dále musí být zajištěna kompatibilita mezi jednotlivými vnitřními částmi zabezpečovacího zařízení navzájem i kompatibilita mezi jednotlivými vnějšími částmi zabezpečovacího zařízení navzájem. Výše uvedené musí být dodrženo zejména s důrazem na kompatibilitu mezi stávajícím a novým zabezpečovacím zařízením.

Nově instalované počítače náprav a detektory kol budou mít platné ES Prohlášení o shodě pro prvek interoperability a budou doloženy ES certifikáty pro prvek interoperability, a to včetně Technického souboru.

Při zpracování realizační dokumentace, kdy, již budou známy použité výrobky, musí zhotovitel předložit doklad, že dodávaný senzor úseku počítače náprav vyhovuje požadavkům na elektromagnetické pole a spolupráci s vozidlem dle technické specifikace ČSN EN 50 238-3.

Nové prvky budou vyhovovat jednotlivým podmínkám dle TSI CR CCT a to zejména ve vztahu k prvkům pro indikaci volnosti koleje, tj. počítačům náprav. Tyto prvky musí být schopné detekovat vozidlo i s geometrií kol dle TSI CR CCT, příloha A, dodatek 1, čl. 5 i při použití elektromagnetických brzd dle TSI CR CCT, přílohy A, dodatek 1, čl. 8.2.

Veškeré nové zařízení bude splňovat jednotlivé podmínky dle TSI a to zejména požadavky na EMC.

Na dodávané zařízení se vztahují Technická specifikace pro interoperabilitu subsystému ŘÍZENÍ A ZABEZPEČENÍ určené rozhodnutím Komise č. 2016/919/EU o TSI subsystému Řízení a zabezpečení transevropského konvenčního železničního systému dále jen TSI CR CCS. V rámci projektu stavby je navrženo zařízení, které bude připraveno pro nasazení systému ERTMS podle TSI CR CCS s montážní připraveností pro třídu A.

Zabezpečovací zařízení je navrženo a bude realizováno v souladu se Směrnicí generálního ředitele Správy železnic č. 16/2005 „Zásady modernizace a optimalizace vybrané železniční sítě České republiky (čj. 3790/05-OP), ve znění Pokynu generálního ředitele č. 16/2013 Zásady posuzování možnosti optimalizace traťových rychlostí čj. S 36880/2013-O13 (účinnost 13.9.2013) a jeho změny č. 1 (účinnost 1.6.2014).“.

Použité zařízení musí splňovat podmínky platných norem zejména TNŽ 34 2620, ČSN 34 2650 ed.2, ČSN 34 2650 ed.2, ČSN EN 50126-1, ČSN EN 50128, ČSN EN 50129, ČSN EN 50159-1, ČSN EN 50159-2, ČSN EN 50125-3, ČSN EN 50159-1, ČSN EN 50159-2, ČSN EN 50238, ČSN EN 50121-1 až 5 ed.2 a dalších předpisů ČD a Správy železnic.

Návrh technického řešení zohledňuje nasazení ETCS. Vychází ze Zásad pro návrh technického řešení ETCS ve vazbě na kolejová řešení dopraven a TS1/2019-Z Vlaková cesta s prodlouženou ochrannou dráhou.

V celém rozsahu dotčeném stavbou budou položeny nové kabelové rozvody. Kabelové rozvody budou provedeny s ohledem na budoucí elektrifikaci elektrickou střídavou trakční soustavou 25 kV/50 Hz.. Použijí se kabely typu TCEKPFLEZE. Pouze kabely k prvkům v kolejišti kratší než 500 m mohou být typu TCEKPFLEY.

Řešení nových technologických objektů musí obsahovat a zohledňovat principy pro zajištění ochrany instalovaných technologických zařízení před účinky přepětí. V souvislosti s tím je dále požadováno, aby podlahy v technologických prostorech, kde bude instalováno nové elektronické zařízení, byly vybaveny antistatickou podlahovou krytinou. Řešení zemnění musí zohledňovat polohy blízkých kabelových vedení. Podstatou je ochrana sdělovacích a zabezpečovacích zařízení před účinky blesku. Z toho důvodu nesmí být žádné uzemnění řešeno přiložením do kabelové kynety, i když to TNŽ 34 2609 připouští.

Použitá zařízení a způsob jejich použití musí splňovat podmínky Zákona 181/2014 Sb. O kybernetické bezpečnosti a prováděcích vyhlášek.

CDP Praha – úprava DOZ

ŽST Praha-Bubny bude na konci stavby ovládána z CDP Praha z dispečerského sálu Kolín – Kralupy n.V. Úpravy se týkají převážně výměny software týkající se dopravního sálu i dispečera železniční dopravní cesty a doplnění skříní DOZ v místnosti DOZ 2.13.

Nová dopravní Praha-Bubny bude začleněna do PPV v ŽST Praha Masarykovo nádraží. Bude upraven SW obou pracovišť PPV a BOP. Bude zřízena komunikační cesta mezi ŽST Praha-Bubny a ŽST Praha Masarykovo nádraží.

Část B. provizorní zabezpečovací zařízení

Po dobu stavebních postupů zůstane průjezd stanicí ve směru Praha Masarykovo nádraží – Praha-Holešovice zabezpečen stávajícím staničním zabezpečovacím zařízením 3. kategorie typu elektronické stavědlo. Dle organizace výstavby bude pro ovládání provizorního zařízení využita stávající dopravní kancelář ve výpravní budově.

Provizorní zabezpečovací zařízení umožní obsluhovat kusé koleje 3 a 1 pro staveništní dopravu.

Pro potřeby provizorního zabezpečovacího zařízení bude zřízena provizorní kabelizace.

Kapacitní údaje

ŽST Praha-Bubny – nové elektronické SZZ

počet zabezpečených v.j.	16
počet místně ovládaných výhybek a výkolejek	1
počet pomocných stavědel	0
počet přejezdových zabezpečovacích zařízení	0

D.1.2 Sdělovací zařízení

Obecně ke sdělovacímu zařízení

- Sdělovací místnosti v železničních stanicích a zastávkách budou vybaveny klimatizační jednotkou.
- Veškeré přenosy a sběr dat bude navrženo v souladu s technickou specifikací TS 2/2008-ZSE „Dálková diagnostika technologických systémů železniční dopravní cesty“ (v platném znění) a

gestorského výkladu k Technickým specifikacím 2/2008 – ZSE, druhé vydání, č.j. 5641/2016-SŽDC-O14 ze dne 8.2.2016. Předpokládá se, že v době realizace této stavby bude již realizována samostatná stavba, které připraví jednotlivé InS v CDP a v oblastech OŘ na přechod dle technické specifikace TS 2/2008-ZSE, třetí vydání. Pokud k tomuto dojde, budou jednotlivá zařízení a technologie v této stavbě připojena dle TS 2/2008-ZSE, třetí vydání. V případě, že k samostatné stavbě nedojde, budou veškerá dodaná zařízení a technologie připojována dle „druhého vydání“ a „gestorského výkladu“, ale veškerá dodaná zařízení a technologie musí umožnit a podporovat zasílání stavových informací dle TS 2/2008-ZSE, třetí vydání.

- Veškerá hlasová komunikace (telefonní zapojovač), rádiová komunikace (GSM-R) bude nahrávána na stávající záznamové zařízení ReDat3 v CDP Praha, které bude v rámci této stavby doplněno o SW moduly, licence pro nahrávání a o licence pro centrální nahrávání do Kontrolně analytického centra (KAC) a v budoucnu musí umožnit připojení do Jednotného záznamového prostředí (JZP).
- Nově vybudované zařízení (kamery, záznamové zařízení a vybrané indikace DDTS ŽDC), ale i stávající terminály budou v rámci této stavby začleněny do KAC a v budoucnu musí umožnit připojení do Jednotného záznamového prostředí (JZP).
- Demontáž sdělovacího zařízení bude provedena v souladu se směrnicí SŽDC č.42 „Hospodaření s vyzískaným materiálem“.
- Požárně bezpečnostní požadavky na minimalizaci možnosti vzniku a šíření požáru, popř. navržení podmínek pro zásah jsou stanoveny v Požárně bezpečnostním řešení (dále jen PBŘ).

Vzhledem k tomu, že se požaduje tento úsek stavby dálkově ovládat z dispečerského pracoviště v CDP Praha a požaduje se již na tomto úseku provozování systému ETCS L2 je nutné, aby v této stavbě existovalo optické propojení, které umožní připojení potřebných systémů (GSM-R, přenosový systém atd.) a vzhledem k potřebné spolehlivosti je nutné tento úsek také zaokružovat. Pokud bude tato stavba realizována jako první, nebude možné tohoto zaokružování dosáhnout. Částečného zaokružování bude docíleno až po realizaci stavby „Uzel Balabenka“ a k plnému zaokružování tohoto úseku dojde až po realizaci souvisejících staveb.

D.1.2.1 Místní kabelizace

PS 01-02-01 Praha-Bubny, místní kabelizace

V rámci této stavby bude vymístěno sdělovací zařízení ze stávající sdělovací místnosti ve výpravní budově. Sdělovací zařízení bude umístěno v nové sdělovací místnosti nového technologického objektu ŽST Praha-Bubny a ZAST. Praha-Výstaviště.

Nová místní metalická kabelizace bude v nových sdělovacích místnostech nových technologických objektů ukončena na rozpojovacích svorkovnicích, které budou instalovány v nosnících, které budou upevněny v nových 19“ skříních, řeší PS 91-02-05. Uzemnění kabelů bude provedeno na nové uzemňovací sběrnici.

Nová místní optická kabelizace bude ve sdělovací místnosti nového technologického objektu ŽST Praha-Bubny ukončena v novém optickém rozvaděči pro 144 vláken (řeší PS 01-02-01) v nové 19“ skříně (řeší PS 91-02-05). V rámci tohoto PS se navrhuje do předem položených ochranných trubek HDPE zafouknout místní optické kabely. Místní optické kabely se navrhuje ukončit konektory E2000/APC.

Sdělovací místnost sever technologického objektu se navrhuje propojit místní kabelizací s těmito objekty:

- Eskalátory na nástupištích č. 1 až 3
- Sdělovací místnost jih
- Sdělovací místnost střed
- ŽST Praha-Bubny, BTS
- SpS 3kV

V rámci místní kabelizace budou osazen objekt VTO u EZ. Venkovní telefonní objekt, který bude napojen ze sdělovacích místností technologického objektu. Dále se navrhuje propojit rozvaděče EOv a OV optickou kabelizací. Rozvaděče EOv a OV budou propojeny optickými kabely s 6-ti vlákny SM.

D.1.2.2 Rozhlasové zařízení

PS 01-02-02 ŽST Praha-Bubny, rozhlasové zařízení

PS 03-02-01 zast. Praha-Výstaviště, rozhlasové zařízení

V železniční stanici Praha-Bubny a na zastávce Praha-Výstaviště bude vybudováno nové rozhlasové zařízení pro informování cestujících. Zařízení bude složeno z převodníku VoIP a zesilovače nf se 100V výstupem (IP rozhlasová ústředna), což zjednoduší a zpřehlední napojení na zdroje modulace. IP rozhlasová ústředna musí umožňovat zpětnou kontrolu provedení hlášení včetně monitorování výstupu zesilovače a kontrolu linky k reproduktorům.

Reproduktory v ŽST Praha Bubny pro ozvučení nástupišť se navrhuje umístit na nosné stojně zastřešení, které budou součástí jednotlivých stavebních objektů. Pro ozvučení nástupišť se navrhuje použít venkovní sloupkové reproduktory o jmenovitém příkonu 30W s přepínatelným výkonem 7,5-15-30W. Ve vestibulu budou použity podhledové reproduktory 6W s přepínatelným výkonem 0,75-1,5-3-6W v podhledu vestibulu (sever, střed a jih).

Reproduktory na zastávce Praha-Výstaviště pro ozvučení nástupišť se navrhuje umístit na stožárky venkovního osvětlení, které budou součástí jednotlivých stavebních objektů. Pro ozvučení nástupišť se navrhuje použít reproduktory malé tlakové o jmenovitém příkonu 15W s přepínatelným výkonem 6-10-15W. Na zastřešené části nástupišť budou použity podhledové reproduktory 6W s přepínatelným výkonem 0,75-1,5-3-15W zabudované v podhledu zastřešení).

Zemní kabelové rozvody se navrhuje vést kabely v provedení kabelem NYY-J 2x4 nebo NYY-J 2x2,5, které budou vedeny v samostatném kabelovém žlabu, na kabelových rostech nebo v kabelovodu. Reprodukory budou na zemní kabelizaci připojeny vnitřkem osvětlovacího stožáru, nebo mobiliáře kabely NYY-O 2x1,5 přes svorkovnici SS. Rozhlasové kabely budou ukončeny v kabelových skříních řešených v rámci projektů sdělovacího zařízení svorkou na din liště. Veškeré průchody do stožáru, skříní svorkovnic atd. budou chráněny proti vniknutí vody kabelovou průchodkou, popř. ucpávkou.

Koncepce rozhlasu se navrhuje tak, aby bylo možné hlásit na jednotlivá nástupiště samostatně.

Umístění rozhlasového zařízení v železniční stanici Praha-Bubny a na zastávce Praha-Výstaviště bude ve sdělovací místnosti v technologickém objektu ve sdělovací místnosti v 19. skříní.

Nové rozhlasové ústředny budou ovládány automaticky pomocí informačního zařízení z CDP Praha a současně musí umožnit živá hlášení z telefonních zapojovačů (TZ) umístěných na CDP Praha, nebo místě řízené z ŽST Praha-Bubny pro živá hlášení z místního telefonního zapojovače (TZ). Všechny IP rozhlasové ústředny budou připojeny do přenosové sítě a technologické datové sítě TDS budované v rámci jiného PS.

Veškeré přenosy a sběr dat bude navrženo v souladu s technickou specifikací TS 2/2008-ZSE „Dálková diagnostika technologických systémů železniční dopravní cesty“ v platném znění (viz obecně ke sdělovacímu zařízení).

Rozhlasové zařízení bude uzemněno, ochráněno před nebezpečným dotykem (100V rozvodu). U reproduktorů bude provedeno galvanické oddělení reproduktoru od kovových konstrukcí. Všechny prvky a galvanické oddělení musí mít elektrickou pevnost na 4kV.

Nastavení hlasitosti nového rozhlasového zařízení se provede ve smyslu platných norem, předpisů a vyhlášek. Před předáním stavby musí být provedeno autorizované měření akustického hluku na hranici ochranného pásma. Nastavení hlasitosti nového rozhlasového zařízení se provede ve smyslu platných norem, předpisů a vyhlášek. Mluvené informace (srozumitelnost) musí mít dle TSI PRM 1300/2014 minimální úroveň indexu přenosu řeči pro místní rozhlas (metoda STI-PA) 0,45. To je v souladu se specifikací, EN 60268-16:2011.

Výstavbu rozhlasového zařízení nutno koordinovat s harmonogramem výstavby tak, aby hlášení pro cestující probíhalo postupně během výstavby s realizací jednotlivých nástupišť.

D.1.2.3 Integrovaná telekomunikační zařízení

PS 01-02-03 ŽST Praha-Bubny, telefonní zapojovač

Předmětem tohoto provozního souboru je výstavba kompletního nového IP telefonního zapojovače s ovládacím pracovištěm (IP ovládacím dotykovým terminálem) v žst. Praha-Bubny, do kterého budou zaústěny nové a stávající MB okruhy.

Navrhujeme telefonní zapojovač ve variantě IP. Tato varianta a technologie umožní i snadnější síťovou implementaci jednotlivých traťových TZ. Technologie IP používá jednotný přenosový paketový formát pro datový i hlasový provoz, čímž se umožní přehledný komplexní dohledový a konfigurační management celé spojovací sítě, zjednodušující a zlevňující běžnou údržbu. V této variantě je v železniční stanici IP zapojovač realizován pomocí směrovače (VoIP routeru), příslušných interních převodníků analogových rozhraní (MB, AUT) a IP ovládacího pracoviště (dotykový terminál).

V železniční stanici Praha-Bubny se navrhuje telefonní zapojovač typu IP pro výpravčí. Do nového telefonního zapojovače budou zapojeny následující okruhy:

- VT traťové okruhy ze všech směrů (MB);
- JN přejezdy v žel. stanici, okruhy od elmag. zámků... (MB).

Z dotykového terminálu bude možné ovládat:

- Vlastní okruhy MB zapojeny do IP pomocí převodníků MB/IP;
- Terminál do GSM-R sítě;
- Vstup do služební telefonní sítě včetně vytáčených dispečerských okruhů;
- Rozhlasové zařízení.

Pro zabezpečení nahrávání je směrovač připojen na přepínač, který zabezpečí funkci RSPAN (zrcadlení hovorového toku) a zajistí posílání hovoru na záznamové zařízení pro nahrávání komunikace v jednotlivých ŽST. Propojení TZ na řešeném úseku tratě se navrhuje pomocí technologické datové sítě.

IP zapojovač musí umožnit dálkového ovládání z dispečerského pracoviště umístěného v CDP Praha.

Provoz na zařízení telefonního zapojovače bude nahráván na doplněné záznamové zařízení ReDat 3 na CDP Praha vybudované v rámci DOZ Kolín (mimo) - Kralupy nad Vltavou (mimo).

Součástí tohoto PS bude HW+SW upgrade stávajícího telefonního zapojovače v žst. P.-Dejvice včetně dodání nového IP dotykového terminálu.

D.1.2.4 Elektrická požární a zabezpečovací signalizace (EPS, EZS)

PS 01-02-04 ŽST Praha-Bubny, kamerový systém

PS 03-02-02 zast. Praha-Výstaviště, kamerový systém

V železniční stanici Praha-Bubny (nástupiště, zhlaví, výtahy, vestibuly) a Zast. Praha-Výstaviště (nástupiště, výtahy) se navrhuje vizuální kontrola pomocí IP kamerového systému. V těchto lokalitách se navrhuje kamery umístit tak, aby sledovaly nástupištní hrany a zhlaví (případně prostor podchodů). Kamery budou umístěny v kabinách výtahů v souladu s předpisem Správy železnic S10. Budou použity kamery pro venkovní prostředí, které budou opatřeny povětrnostním krytem. Kamery se navrhují barevné s možností přechodu v nočních hodinách na černobílý provoz (funkce den/noc).

Pro bezpečnostní účely (nikoli dopravní) bude vybudován bezpečnostní kamerový systém (VSS), který bude fyzicky kompletně oddělen od kamerového systému pro dopravní účely.

IP kamery budou pomocí datové sítě připojeny na dohledový a záznamový server, který umožní záznam na diskové pole. Pro připojení kamer na dohledový server bude v přenosovém systému vyčleněna dostatečná přenosová kapacita.

Dohledové pracoviště bude umístěno v Praze v objektu CDP Praha v dispečerském sále Kolín (mimo) – Kralupy nad Vltavou a bude řešeno doplněním stávajících pracovišť operátorů. Uložiště kamerového systému (servery KS) se navrhuje umístit ve sdělovací místnosti v ŽST Praha-Bubny a v zastávce Praha-Výstaviště. Budou vybudována 2 záznamová zařízení – pro dopravní a bezpečnostní kamery. Kamery v rozvodnách NN a VN (pro potřeby SEE) budou nahrávány na záznamové zařízení v SpS Bubny, které bude vybudováno v rámci souvisejícího PS.

Z hlediska ukládání záznamu je nutné respektovat obecné nařízení o ochraně osobních údajů (GDPR) a směrnici SŽDC SM97 o ochraně osobních údajů pro provoz kamerových systémů se záznamovým zařízením. Jde především o:

- Oprávnění přístupu k datům, nahlížení do záznamů a sledování on-line;
- Dobu uchovávání záznamů – max. 168 hodin;
- Vymaskování záběrů objektů (vhodnou ergonomickou barvou), které nejsou v majetku Správy železnic a ČD;
- Vybavení sledovaných prostor jednotnými informačními tabulkami schváleného vzoru.

Nově vybudovaný kamerový systém, resp. kamery s přímou souvislostí na provoz dopravní cesty budou v rámci této stavby začleněny do Kontrolně analytického centra (KAC) a musí umožnit budoucí připojení do Jednotného záznamového prostředí (JZP).

Veškeré přenosy a sběr dat bude navrženo v souladu s technickou specifikací TS 2/2008-ZSE „Dálková diagnostika technologických systémů železniční dopravní cesty“ v platném znění (viz obecně ke sdělovacímu zařízení).

Zřízení kamerových systémů a vytvoření podmínek pro jejich provozování včetně zpracování osobních údajů podle technických specifikací získaných kamerovými systémy musí být v souladu s právními předpisy upravujícími ochranu osobních údajů, včetně Směrnice SŽDC č. 97 o ochraně osobních údajů státní organizace Správa železniční dopravní cesty a musí být realizováno i s přihlédnutím k NAŘÍZENÍ EVROPSKÉHO PARLAMENTU A RADY (EU) 2016/679 o ochraně fyzických osob v souvislosti se zpracováním osobních údajů a o volném pohybu těchto údajů a o zrušení směrnice 95/46/ES (obecné nařízení o ochraně osobních údajů).

PS 01-02-07 SpS Bubny, kamerový systém

V objektu SpS Bubny se navrhuje vizuální kontrola pomocí IP kamerového systému. Navrhuje se umístění kamer pro sledování vnitřní technologie a vstupu do objektu. Budou použity DOME kamery pro vnitřní prostředí. Kamery se navrhují barevné s možností přechodu v nočních hodinách na černobílý provoz (funkce den/noc).

IP kamery budou pomocí technologické datové sítě připojeny na dohledový a záznamový server, který umožní záznam na diskové pole. Pro připojení kamer na dohledový server bude v přenosovém systému vyčleněna dostatečná přenosová kapacita.

Dohledové pracoviště bude umístěno v Praze v objektu ED Praha Křenovka. Uložiště kamerového systému (server KS) se navrhuje umístit v objektu SpS Bubny.

Veškeré přenosy a sběr dat bude navrženo v souladu s technickou specifikací TS 2/2008-ZSE „Dálková diagnostika technologických systémů železniční dopravní cesty“ v platném znění (viz obecně ke sdělovacímu zařízení).

PS 01-02-05 ŽST Praha-Bubny, EZS**PS 03-02-03 zast. Praha-Výstaviště, EZS**

V rámci tohoto PS je navrženo chránit vybrané místnosti (dopravní kancelář, sděl. místnost, stavědlová ústředna, silnoproud, a další místnosti s technologií) výpravních a technologických budov v ŽST Praha-Bubny a Zast. Praha-Výstaviště poplachovým tísňovým zabezpečovacím systémem (PZTS).

Zajištění objektů bude provedeno jako dvojestupňové (plášťová ochrana, prostorová ochrana). Pro plášťovou ochranu se navrhuje zajistit vstupní dveře do hlídaného prostoru objektu dveřními magnetickými kontakty v lehkém nebo v těžkém provedení. Prostorové zajištění střežených objektů budou zajišťovat prostorová duální čidla. Duální čidlo je kombinací čidla PIR (infrapasivního) s čidlem MW (mikrovlnným). Zabezpečovací ústředna PZTS bude umístěna ve sdělovací místnosti. Součástí ústředny bude i napájecí zálohovaný zdroj s možností dobíjení. Ústředna bude napájena ze sítě 230V/50Hz. Pro ovládání ústředny budou ústředny doplněny o řídicí moduly pro připojení bezkontaktních čteček s možností identifikace přes služební průkazy Správy železnic. Čtečky budou umístěny v blízkosti ovládacích klávesnic.

Systém PZTS bude doplněn o moduly pro dálkovou diagnostiku a parametrizaci ústředny (plná parametrizace PZTS ústředny).

Veškeré přenosy a sběr dat bude navrženo v souladu s technickou specifikací TS 2/2008-ZSE „Dálková diagnostika technologických systémů železniční dopravní cesty“ v platném znění (viz obecně ke sdělovacímu zařízení).

PS 01-02-06 SpS Bubny, ZPDP**PS 01-02-10 ŽST Praha-Bubny, ZPDP****PS 03-02-10 ŽST Praha-Výstaviště, ZPDP**

V rámci těchto PS dojde k vybudování zařízení pro detekci požáru (ZPDP) v dotčených objektech v žst. Praha-Bubny a zast. Praha-Výstaviště. Ústředny ZPDP budou umístěny ve sdělovací místnosti.

Navržený adresovatelný systém bude obsahovat ústřednu ZPDP, samočinné adresovatelné multisenzorové hlásiče, teplotní hlásiče, adresovatelné tlačítkové hlásiče, akustické signalizační prvky, objektové přenosové zařízení.

Ústředna ZPDP bude připojena rozhraním Ethernet s dohledovým pracovištěm DŽDC (klientské pracoviště DDTS). V dohledovém pracovišti bude zajištěna trvalá, nepřetržitá 24 hodinová služba.

V závislosti na vzniku požáru bude ústředna ZPDP v jednotlivých objektech ovládat vybraná zařízení dle PBR a příslušných norem.

Veškeré přenosy a sběr dat bude navrženo v souladu s technickou specifikací TS 2/2008-ZSE „Dálková diagnostika technologických systémů železniční dopravní cesty“ v platném znění (viz obecně ke sdělovacímu zařízení).

D.1.2.5 Dálkový kabel, dálkový optický kabel, závěsný optický kabel

PS 52-02-01 Praha-Bubny - Praha-Holešovice, DOK a TK

V rámci tohoto PS se v řešeném úseku trati navrhuje vybudovat nový traťový metalický kabel TCEPKPFLEZE 25XN0,8 a dvě ochranné trubky HDPE. Do provozní ochranné trubky HDPE se navrhuje instalovat dálkový optický kabel o kapacitě 144 vláken SM. Dále bude v řešeném úseku přiložena do výkopu třetí ochranná trubka HDPE fialové barvy pro budoucí instalaci traťového optického kabelu.

Nový traťový kabel TCEPKPFLEZE 25XN0,8 se navrhuje v km 413,060 napojit na stávající trasu TK TCEPKPFLEY 25XN0,8 realizovanou v rámci předchozí stavby, propojení obou TK bude realizováno v kabelové spojce. Do předem položených ochranných trubek HDPE se navrhuje instalovat nový dálkový optický kabel SŽ 144 vláken SM v úseku TO Praha-Bubny – TO Praha-Bubeneč – VB Praha-Holešovice.

Stávající traťová kabelizace vedoucí směr Praha-Bubeneč a Praha-Holešovice bude po dobu stavebních úprav ochraňována v rámci PS 91-02-03 Praha-Bubny – Praha-Výstaviště, úpravy a ochrana kabelizace Správy železnic, náplní tohoto PS je i provizorní kabelizace.

PS 91-02-01 Praha-Bubny - Praha-Dejvice, DOK a TK

Pro spojení telekomunikačních a datových zařízení, přenosového systému, kamerového systému, rozhlasového zařízení a dalších technologických systémů v jednotlivých železničních stanicích se v řešeném úseku trati navrhuje vybudovat traťový metalický kabel TCEPKPFLEZE 10XN0,8 a ochranné trubky HDPE barvy modré, černé a fialové. Do ochranné trubky HDPE černé barvy se navrhuje instalovat dálkový optický kabel o kapacitě 36 vláken SM, jedná se pouze o provizorní stav, který bude upraven následnou stavbou. Do ochranné trubky HDPE modré barvy, do které bude instalovaný traťový optický kabel 48 vláken SM.

Nový traťový kabel TCEPKPFLEZE 10XN0,8 se navrhuje v km 1,550 napojit na stávající trasu metalického kabelu TCEPKPFLEY 3XN0,8 realizovanou v rámci předchozí stavby, propojení obou kabelů bude realizováno v kabelové spojce. V ŽST Praha-Dejvice se navrhuje kabelem TCEPKPFLEZE 3XN0,8 propojit SÚ a objekt BTS.

Do předem položené ochranné trubky HDPE černé barvy se navrhuje instalovat nový dálkový optický kabel SŽ 36 vláken SM v úseku TO ŽST Praha-Bubny – optická spojka v km 1,996.

Navržené řešení je pouze provizorium, v následné stavbě bude instalován nový DOK 72 vláken SŽ v úseku TO ŽST Praha-Bubny - VB ŽST Praha-Dejvice.

Do předem položené ochranné trubky HDPE modré barvy se navrhuje instalovat nový traťový optický kabel SŽ 48 vláken SM v úseku TO Praha-Bubny - TO Praha-Výstaviště.

Stávající traťová kabelizace vedoucí směr Praha-Dejvice nebude po dobu stavebních úprav ochraňována, ve směru Praha-Dejvice bude nickolejný provoz.

PS 91-02-02 Praha Masarykovo Nádraží – Praha-Bubny, DOK a TK

Pro spojení telekomunikačních a datových zařízení, přenosového systému, kamerového systému, rozhlasového zařízení a dalších technologických systémů v jednotlivých železničních stanicích se v řešeném úseku trati navrhuje navázat na předchozí stavby „Rekonstrukce Negrelliho viaduktu“ a „Dokumentace pro výběr zhotovitele na ochranu vstupů Negrelliho viaduktu“ a vybudovat metalický kabel TCEPKPFLEZE 50XN0,8, kabel TCEPKPFLEZE 5XN0,8 a ochranné trubky HDPE barvy modré, černé a fialové. Do provozní ochranné trubky HDPE modré barvy se navrhuje instalovat dálkový optický kabel o kapacitě 144 vláken SM (náhrada za stávající DOK 48 vláken). Traťový optický kabel o kapacitě 72 vláken SM bude instalován do mikrotrubičky 10/8, která bude (na Negrelliho viaduktu jsou instalované 4ks mikrotrubičky v HDPE černé barvy) instalovaná do ochranné trubky černé barvy (úprava stávajícího DOK 72 vláken).

Nový metalický kabel TCEPKPFLEZE 50XN0,8 a kabel TCEPKPFLEZE 5XN0,8 se navrhuje v km 411,722 napojit na stávající trasu metalického kabelu TCEPKPFLE 50XN0,8 a TCEPKPFLE 5XN0,8 realizovanou v rámci předchozí stavby „Rekonstrukce Negrelliho viaduktu“, propojení obou kabelů bude realizováno v kabelových spojkách. Do předem položených ochranných trubek HDPE se navrhuje instalovat nový dálkový optický kabel SŽ 144 vláken SM v úseku objekt Pernerova Praha Masarykovo nádraží – ÚS Praha Masarykovo nádraží - TO Praha-Bubny

Do předem položené ochranné trubky HDPE černé barvy a mikrotrubičky 10/8 se navrhuje instalovat nový traťový optický kabel SŽ 72 vláken SM v úseku ÚS Praha Masarykovo nádraží – TO Praha-Bubny. Po provizorní ochraně v rámci PS 91-02-03 bude do definitivní polohy uložen OK 24 vláken, který je veden ze směru St.4 a je ukončený v opt. rozvaděči na OV1.

Stávající traťová kabelizace vedoucí směr Praha Masarykovo nádraží bude po dobu stavebních úprav ochraňována v rámci PS 91-02-03 Praha-Bubny – Praha-Výstaviště, úpravy a ochrana kabelizace Správy železnic, náplní tohoto PS je i provizorní kabelizace.

PS 91-02-03 Praha-Bubny – Praha-Výstaviště, úpravy a ochrana kabelizace SŽDC

V rámci tohoto PS se navrhuje při realizaci stavebních prací ochránit stávající dálkovou a traťovou metalickou a optickou kabelizaci realizovanou v rámci předchozích staveb. Náplní tohoto PS bude realizace provizorní kabelizace za účelem zachování telekomunikačních a datových spojení ze směrů Praha Masarykovo nádraží, Praha-Bubeneč, Praha-Holešovice a

Praha-Dejvice. Po provedení stavebních prací bude realizována definitivní kabelizace, která bude realizována v rámci PS 52-02-01, PS 91-02-01 a PS 91-02-02.

Po dobu stavebních úprav bude ochraňována následující kabelizace:

Směr Praha Masarykovo nádraží

- Metalický kabel TCEPKPFLE 50XN0,8, ÚS Praha Masarykovo nádraží – St.1 Praha-Bubny.
- Metalický kabel TCEPKPFLE 5XN0,8, ÚS Praha Masarykovo nádraží – VB Praha-Bubny.
- Ochranné trubky HDPE barvy modré a černé, ÚS Praha Masarykovo nádraží – VB Praha-Bubny. V ochranné trubce černé barvy jsou instalovány čtyři mikrotrubičky 10/8 barvy zelené, modré, žluté a fialové.
- Optický kabel 48 vláken SM a optický kabel 72 vláken SM (realizace 2020), ÚS Praha Masarykovo nádraží – VB Praha-Bubny. A dále optický kabel 24 vláken SM (realizace 2020), ÚS Praha Masarykovo nádraží – OV1.

Směr Praha-Bubeneč, Praha-Holešovice

- Metalický kabel TCEPKPFLE 25XN0,8, VB Praha-Bubny – směr RS Praha-Bubeneč, VB Praha-Holešovice.
- Ochranné trubky HDPE barvy modré a černé, VB Praha-Bubny – směr RS Praha-Bubeneč, VB Praha-Holešovice.

Směr Praha-Dejvice

- Metalický kabel TCEPKPFLEY 10XN0,8, VB Praha Bubny - SÚ Praha-Bubny.
- Optický kabel 36 vláken SM, VB Praha Bubny, SM - SÚ Praha-Bubny.
- Optický kabel 12 vláken SM, VB Praha Bubny, DK - SÚ Praha-Bubny.

PS 91-02-04 Praha-Bubny – Praha-Výstaviště, úpravy a ochrana kabelizace ČD-T

V rámci tohoto PS se navrhuje při realizaci stavebních prací ochránit stávající optickou kabelizaci vybudovanou v rámci předchozích staveb.

Tento provozní soubor řeší úpravu těchto DOK a ZOK:

- Dálkový optický kabel (72 vláken v HDPE) Praha Holešovice – ul. Zikova.
- Závěsný optický kabel (36 vláken) Praha Holešovice – Praha Masarykovo nádraží, ul. Dělnická.
- Optický kabel (96 vláken v mikrotrub. v HDPE) Praha Holešovice – KK v ulici Dukelských hrdinů.
- Přípojný optický kabel spojka na DOK Praha-Holešovice – ul. Zikova v KK v ulici Dukelských hrdinů – VŠE (12 vláken).
- Přípojný optický kabel spojka na DOK Praha-Holešovice – ul. Zikova v KK v ulici Dukelských hrdinů – MV (20 vláken).

- Přípojný optický kabel spojka na DOK Praha-Holešovice – ul. Zikova v KK v ulici Dukelských hrdinů – AVU (12 vláken).

Pokud to bude technicky možné a délka kabelů bude dostačující, navrhuje se stávající kabelizaci ochránit zahloubením nebo stranovou přeložkou. Při ochraně stávající sdělovací kabelizace bude navržena provizorní kabelizace. Obnažené vedení se navrhuje mechanicky ochránit uložením do kabelových žlabů nebo dělených chrániček. Proti pojezdu těžkou technikou se navrhuje sdělovací vedení ochránit překrytím betonovými silničními panely. Po provedení stavebních prací bude kabelové vedení uloženo do definitivní trasy.

Optická kabelizace bude v definitivním stavu překládána v místech stávajících spojek a rozvaděčů, tj. v relaci optická spojka – optická spojka, optická spojka – ODF nebo ODF – ODF. Pro případnou kabelovou vložku bude použit kabel stejného typu.

Materiál navržený zhotovitelem na provedení ochrany sdělovacích vedení, bude konzultován a odsouhlasen správcem nebo majitelem upravovaného zařízení.

Zhotovitel zapracuje změny vyvolané ochranou stávající kabelizace do kabelové knihy plánů a správci nebo majiteli zařízení bude předáno geodetické zaměření skutečného stavu sdělovacího zařízení.

D.1.2.7 Informační systém pro cestující

PS 01-02-08 ŽST Praha-Bubny, informační zařízení

PS 03-02-04 zast. Praha-Výstaviště, informační zařízení

V rámci výše uvedených provozních souborů je v železniční stanici Praha-Bubny a na zastávce Praha-Výstaviště navržen nový informační hlasový a vizuální systém (IS).

IS je informační prostředek pro poskytování informací o vlakových spojkách s aktuální situací v železniční stanici a přilehlých zastávkách ve vizuální a zvukové podobě. Systém je tvořen akustickou částí pro hlášení vlakových spojů a vizuální částí poskytující informace prostřednictvím digitálních informačních panelů a monitorů.

Řídící aplikace informačního systému (serverová aplikace) se navrhuje využít stávající (systém INISS) instalovaný serverech umístěných na CDP Praha, která se rozšíří o patřičný počet licencí a SW modulů. V jednotlivých lokalitách, kde bude instalován nový informační systém se navrhuje instalace potřebných převodníků, které se navrhuje umístit do sdělovací místnosti v nových technologických objektech do 19" skříní pro sdělovací zařízení. Ovládání celého systému bude prováděno pomocí ovládacího pracoviště, které bude umístěno na stole operátorky v Praze v objektu CDP Praha.

Součástí informačního systému je i automatické hlášení pomocí rozhlasového zařízení. Propojení mezi serverem IS a rozhlasovými IP ústřednami bude provedeno pomocí datového přepínače a datové technologické sítě. Z ovládacího pracoviště zapojovače dojde též k ovládání hlášení ve stanici a přilehlých zastávkách, kde bude prováděno též automatické hlášení. IS se navrhuje v následujícím rozsahu:

- Odjezdové tabule;
- Příjezdové monitory;
- Nástupištní tabule;
- Odjezdové přestupní monitory;
- Podchodové tabule;
- Informační panely;

ŽST Praha-Bubny

- 3x příjezdový monitor,
- 6x odjezdový panel (oboustranný),
- 3x informační panel (vestibuly),
- 6x informační panel (nástupišť),
- 9x podchodová tabule,
- 18x nástupištní panel (jeden bod tvořen dvojicí oboustranných panelů),
- 8x nástupištní přestupní LCD monitor,

Zast. Praha-Výstaviště

- 1x příjezdový monitor,
- 1x odjezdový panel,
- 4x nástupištní panel (jeden bod tvořen dvojicí oboustranných panelů),

Navržené typy informačních panelů, jejich provedení i způsob zobrazování informací je závislý na použití konkrétního systému vybraného zhotovitele. Aktivní panely budou vytvořené pomocí LED grafických displejů (plně barevné LED segmenty) s roztečí bodů maximálně 2,9 mm. LED obrazovky budou určené na provoz 24/7/365.

Hlasové majáčky pro nevidomé nejsou součástí PS informačního zařízení.

Veškeré přenosy a sběr dat bude navrženo v souladu s technickou specifikací TS 2/2008-ZSE „Dálková diagnostika technologických systémů železniční dopravní cesty“ v platném znění (viz obecně ke sdělovacímu zařízení).

Výstavbu informačního zařízení nutno koordinovat s harmonogramem výstavby tak, aby informování cestujících probíhalo postupně během výstavby s realizací jednotlivých nástupišť. Podmínkou dodávky IS je zajištění plné kompatibility s IS systémem instalovaným v rámci stavby „Modernizace trati Praha-Ruzyně (mimo) – Kladno (mimo)“ a „Modernizace trati Kladno (včetně) – Kladno-Ostrovec (včetně)“ a na CDP Praha. Informační zařízení pro cestující bude budováno v souladu se směrnicí SŽ SM118.

D.1.2.8 Traťové rádiové spojení**PS 91-02-06 Praha-Bubny – Praha-Výstaviště, GSM-R**

V rámci PS dojde úpravě a doplnění systému GSM-R v úseku ŽST Praha-Bubny – ŽST Praha-Dejvice a v přilehlém okolí.

Předmětem řešeného je vybudování digitálního interoperabilního rádiového systému GSM-R na řešené trati ŽST Praha-Bubny – ŽST Praha-Dejvice. Cílem této části projektu je výchozí návrh umístění základnových stanic systému BTS. Výběr lokalit probíhal výpočtem matematického modelu rádiového plánování a místním šetřením. Z tohoto výpočtu matematickým modelem byly stanoveny lokality pro umístění BTS. Umístění nových BTS je v daném úseku trati situováno do lokalit:

- BTS Praha-Bubny – řídicí část ve sdělovací místnosti včetně samostatně řešené BTS s vysílacími částmi pro pokrytí vnitřních prostor
- BTS RRU Praha-Bubny – pouze vysílací část u Negrelliho viaduktu (nazýváno pro orientaci „BTS Praha-Bubny viadukt“)
- BTS RRU Praha-Bubny – pouze vysílací část u bývalé zast. Praha-Holešovice zastávka (nazýváno pro orientaci „BTS Praha-Bubny“)
- BTS Praha-Dejvice – řídicí a vysílací část provizorní BTS do doby návazné stavby

- BTS RRU Praha-Dejvice – pouze vysílací část u východního portálu Bubenečského tunelu stromovka (nazýváno pro orientaci „BTS Tunel Dejvice“)

Vysílací části v jiné lokalitě než řídicí části jsou označeny zkratkou RRU (remote radio unit).

Minimální úroveň pokrytí signálem pro ETCS L2 musí být vyšší než -95dBm. Systém GSM-R je provozován na kmitočtech 876 – 880 a 921 – 925 MHz.

BTS se budou skládat z vysílací a řídicí části.

Ve všech případech se jedná o jednosektorové BTS konfigurace O2 s 13 hovorovými kanály. V ŽST Praha-Bubny bude vzhledem k umístění technologických prostor sdělovací místnosti a stavědlové ústředny pod úrovní terénu řešeno vnitřní pokrytí prostor těchto dvou místností umístěním vysílací části v opakovacím režimu ve sdělovací místnosti a instalací vnitřní anténní jednotky.

V rámci stavby bude řešena tzv. vstupní oblast do budoucí oblasti ETCS ze směru Praha-Dejvice.

Technologický domek a venkovní skříně s ochranou klecí budou vybaveny dle standardů GSM-R v síti Správy železnic, včetně zajištění napájecích zdroj, klimatizace, kabelových prostupů, rozvaděče s přívodkou pro dieselagregát a dohledu.

Stožáry budou vybaveny standardním vybavením, které mají stožáry BTS v síti Správy železnic. Tj. přístupovými prvky a žebříky, pochozími plošinami, ochranou anténních svodů do výšky 3m nad terén, anténními držáky a jímací tyčí. V ŽST Bubny bude na stožáru BTS instalováno spodní anténní patro cca 8-9m nad terénem pro instalaci anténní jednotky pokrývající prostory pod betonovým zastřešením zastávky Praha-Bubny.

Součástí PS je úprava stávající BTS Praha-Holešovice, kde dojde k úpravě anténního systému.

V rámci tohoto PS bude řešeno doplnění licencí a úpravy centrální části sítě GSM-R (Praha Pernerova a CDP Přerov) o nově připojované BTS, včetně konfigurací dohledu a záznamu.

Zároveň bude součástí PS problematika oblastí zkrácené volby a oblastí GSM-R STOP, uvedení do provozu, včetně vybavení uživatelů terminály GSM-R a doplnění a úpravy funkcionality GSM-R včetně STOP a testovacího režimu na dotykových terminálech v CDP Praha a PPV.

Součástí PS bude i instalace bloků pro řešení vazby GSM-R – VNPN do sdělovací místnosti v ŽST Praha-Bubny, pro zajištění automatického spuštění GSM-R STOP při indikaci ze zabezpečovacího zařízení.

Součástí PS je i instalace neproměnných návěstidel GSM-R v blízkosti ŽST Praha-Dejvice a doplnění funkcionality GSM-R do dotykového terminálu výpravčího v ŽST Praha-Dejvice v součinnosti s PS 01-02-03.

D.1.2.9 Jiná sdělovací zařízení

PS 01-02-09 ŽST Praha-Bubny, sdělovací zařízení

PS 03-02-05 zast. Praha-Výstaviště, sdělovací zařízení

Hlavní náplní těchto PS je výstavba nových hodinových, telefonních a datových rozvodů (strukturované kabeláže) v rámci železniční stanice Praha-Bubny a zastávky Praha-Výstaviště.

Jedná se zejména o:

- Vnitřní instalaci v jednotlivých objektech železniční stanice a zastávky;
- Hodinová zařízení včetně kabelových rozvodů (hlavní a podružné hodiny);
- Přemístění a provizorní stavy stávajícího sdělovacího zařízení;

- Demontáž stávajícího sdělovacího zařízení.

Vnitřní instalace se navrhuje pomocí strukturované kabeláže. Instalace bude ukončena na patchpanelech umístěných ve skříní 19" společně s optickými kabely nebo v samostatných skříních. Součástí instalace bude i rozvod pro hodinové zařízení. Jednotlivé hodiny musí umožnit řízení DCF signálem.

Jednotlivá sdělovací zařízení umístěná ve stávajících objektech VB budou přemístěna do nových technologických objektů, případně zastaralá a nevyhovující zařízení budou demontována.

Provizorní stavy, přemístění a demontáže sdělovacího zařízení

Další částí tohoto PS je demontáž již zastaralého nebo nefunkčního sdělovacího zařízení. A vzhledem k etapizaci stavby je nutné řešit i provizorní stavy a náhradní provoz zařízení s ohledem na minimální výluky. Demontáž stávajícího sdělovacího zařízení bude provedena v souladu se směrnicí SŽDC č.42.

PS 91-02-05 Praha-Bubny – Praha-Výstaviště, přenosový systém

V rámci této stavby se v jednotlivých železničních stanicích a zastávkách navrhuje výstavba nového přenosového systému IP MPLS. Nový IP MPLS přenosový systém bude tvořen datovými páteřními a agregačními routery a přístupovými datovými switchi. Ve vybraných železničních stanicích navrhuje vybudovat datové páteřní a agregační routery společně přístupovými routery s 48porty, v zastávkách a ostatních připojovaných objektech datové přepínače L3, L2 s 12 až 48porty dle potřeby. Prostřednictvím těchto přenosových bodů budou připojena všechna budovaná IP sdělovací zařízení do technologické datové sítě (TDS).

Pro potřeby rádiového systému GSM-R (případně jeho ekvivalentu „FRMCS“) bude navržen nový samostatný přenosový systém pro připojení základnových BTS GSM-R. Přenosový systém bude realizován pomocí agregačních routerů a přístupových switchů CE v místě BTS.

Na nové přenosové zařízení IP MPLS budou připojeny převážně následující zařízení:

- Zařízení PZTS, hlasové a vizuální informační zařízení, rozhlasové zařízení a EOv včetně osvětlení zastávek a stanic;
- Integrované telekomunikační zařízení systému IP;
- Kamerové systémy;
- Místní rádiové sítě v IP provedení;
- Dálková diagnostika technologických systémů DDTS ŽDC;
- Dispečerská řídicí technika (DŘT).

Kromě páteřní přenosové sítě řeší tento PS také výstavbu lokální technologické datové sítě (LTDS) pro napojení energetických rozvaděčů (REOV, ROV), výtahů a eskalátorů do technologické datové sítě (TDS).

V rámci stavby bude nakonfigurován přenos na ED Křenovka pro potřeby DŘT a dále na CDP Praha pro potřeby DDTS ŽDC, kamerových a hlasových systémů s vazbou na KAC/JZP a pro komunikaci výtahů s centrální GSM bránou.

Aktivní prvky datové sítě musí být schválené pro provoz na Správě železnic a začlenitelné do stávajícího dohledu/dálkové správy Správy železnic.

Zařízení se navrhuje umístit ve sdělovacích místnostech, v technologických objektech. Datový směrovač a příslušné datové přepínače a ukončení rozvodů bude v 19" skříních dodávaných v rámci tohoto PS.

Napájení a umístění přenosového systému

Napájecí zdroje (zdroje 48VDC a UPS) v jednotlivých objektech, kde se umísťuje zařízení v rámci přenosového systému, budou součástí tohoto provozního souboru.

V ŽST Praha-Bubny a Zast. Praha-Výstaviště se navrhuje vybudovat nový centrální napájecí zdroj složený z usměrňovače 48V a ze střídače 48V/230V s funkcí by-pass. V rámci provozních souborů TZ budou doplněny zálohované zdroje 24VDC/4A pro napájení NTZ a VTO. Napájecí zdroje 48V DC budou zálohovány akubaterií pro zajištění provozu po dobu 6 hodin v případě výpadku napájení 230V. Napájecí zdroj musí umožnit vzdálený dohled přes datovou technologickou síť z dohledového centra. Napájecí zdroj bude doplněn střídačem, který nám ze 48VDC „vyrobí“ napětí 230VAC. Střídač bude pracovat s plným bypassem. To znamená, že v normálním provozu bude napájení střídače ze sítě a v případě výpadku bude pracovat z akubaterií. Jednotka musí být vybavena modulem řídícím s adaptérem pro dálkový dohled. Součástí dodávky zdrojů bude i rozjišťovací panel 48VDC a zásuvkové panely 230V. Napájecí zdroj bude využit i pro napájení ostatního sdělovacího zařízení.

PS 91-02-07 Praha-Bubny – Praha-Výstaviště, DDTS ŽDC

Veškeré přenosy a sběr dat budou navrženy v souladu s technickou specifikací TS 2/2008-ZSE „Technická specifikace systémů, zařízení a výrobků. Dálková diagnostika technologických systémů železniční dopravní cesty. Třetí vydání“. V dalším stupni dokumentace je nutné posoudit, zda už samostatná stavba řešící centrální (serverové a klientské) části DDTS probíhá nebo proběhla a na základě jejího stavu bude posouzeno řešení tohoto PS podle aktuálního vydání nebo předchozího (druhého) vydání TS 2/2008-ZSE s investorem, OŘ a O14 Správy železnic.

V rámci tohoto provozního souboru DDTS ŽDC bude v obvodu stavby, především tedy v ŽST Praha-Bubny vybudován systém DDTS ŽDC a doplněn zdvojený integrační server (InS) v objektu CDP Praha.

Integrační koncentrátor DDTS ŽDC (InK) bude umístěn do nové sdělovací místnosti v severní části nového pozemního objektu ŽST Praha-Bubny. InK bude doplněn převodníky a PLC automatem nebo automaty a převodníky, aby bylo možné integrovat jednotlivá zařízení instalovaná v rámci samostatných PS/SO v řešeném traťovém úseku. Na InK bude zaintegrováno i zařízení nové SpS Bubny. Technologické systémy v ŽST budou připojeny pomocí InK do datové technologické sítě (TDS) a následně na zdvojený InS v CDP Praha. Data z InK budou směrována na InS podle geografického umístění místně příslušného OŘ. Do sítě Ethernet (technologická datová síť) a přes přenosový systém budou z jednotlivých objektů zapojena jednotlivá zařízení, u kterých bude na výstupu definováno dohodnuté rozhraní a přenosový protokol. Konfigurace systému je navržena jako aplikace klient/server. V jednotlivých technologických silnoproudých objektech a ve sdělovacích místnostech bude vybudována servisní datová zásuvka TDS a LTDS pro potřeby OŘ Praha. V rámci tohoto souboru dojde také k doplnění a úpravě vybraných klientských pracovišť a dodání nových pracovišť systému DDTS. Systém DDTS bude vybudován tak, aby umožňoval snadné rozšíření v rámci dalších staveb. Veškeré nové zařízení bude kompatibilní s CDP Praha.

PS 91-02-08 CDP Praha, vybavení dispečerského sálu

V rámci samotné stavby objektu CDP Praha byly řešeny páteřní rozvody. Vzhledem k odlišnosti způsobu řízení a s ohledem na skutečnost, že definitivní stavební úpravy dispečerského sálu a s tím související prostor se řeší až ve stavbě DOZ příslušné trati je zapotřebí tyto prostory dovybavit/doplnit. Řízení úseku Praha-Bubny – Praha-Výstaviště bude prováděno ze stávajícího dispečerského sálu Kolín (mimo) – Kralupy nad Vltavou (mimo) v místnosti 4.22, který byl z hlediska kabelizace (neukončený rozvod strukturované kabeláže) vybaven v rámci stavby DOZ Kolín (mimo) – Kralupy (mimo).

Ovládání obvodu Praha-Bubny bude začleněno do stávajících pracovišť traťových dispečerů obsluhujících ŽST Praha Masarykovo nádraží (včetně zobrazení na VZJ).

Tento provozní soubor řeší:

- Doplnění/ukončení datové a telefonní strukturované kabeláže;
- Instalace (doplnění) ovládacích dotykových terminálů včetně serveru pro spolupráci s InS dopravního klienta;
- Nahrávání komunikace dopravních zaměstnanců a dispečerů;
- Doplnění pracoviště dispečera kamerovým a informačním systémem.
- Doplnění stávajícího pracoviště DŽDC

Pracovníci CDP Praha požadují, aby jednotlivé počítače nebyly umístěny v dispečerském sále, ale v místnosti 4.21 „Zázemí technologie“ tj. za zobrazovacími jednotkami VZJ nebo byly v pasivním provedení (pasivní chlazení). Dále je požadováno, před zapojením DOZ, aby software zapojované oblasti byl k dispozici na cvičném sále minimálně 1 měsíc před spuštěním „ostrého“ sálu, a to z důvodu zácvičku dispečerů.

Podrobnější technické řešení je popsáno v části D.1.2 Železniční sdělovací zařízení.

D.1.3 Silnoproudá technologie včetně DŘT

D.1.3.1 Dispečerská řídicí technika (DŘT)

PS 01-03-11 SpS Praha-Bubny, DŘT

V SpS Praha-Bubny bude v 19" skříni ve sdělovací místnosti umístěna hlavní telemetrická jednotka s dotykovým grafickým panelem umístěným ve dveřích skříně. K hlavní telemetrické jednotce budou připojeny jednotlivé terminály z rozvodu R3kV a RVS prostřednictvím optických kabelů (v topologii hvězda) tvořené 2 vlákny v provedení SM a průmyslových switchů s rozhraním optika/ethernet. Komunikační protokol mezi jednotlivými rozvodnami a hlavní telemetrickou jednotkou bude IEC 61850. Terminály v jednotlivých rozvodnách budou vybaveny příslušným optickým rozhraním. Ovládací skříň pro dálkové ovládání úsekových odpojovačů (DOÚO) bude připojena přes převodníky optika/ethernet s telemetrickou jednotkou. NV50 bude připojena s hlavní telemetrickou jednotkou metalickými kabely prostřednictvím binárních vstupů/výstupů přes přechodové členy. Hlavní telemetrická jednotka bude přes přenosový kanál Ethernet 10Mbit/s přenosového zařízení komunikovat protokolem IEC 60870-5-104 s časovou značkou s řídicí jednotkou v Elektrodispečinku Praha Křenovka. Jako záložní přenosová cesta bude použito schválené komunikační zařízení (GSM-R router).

PS 01-03-12 ŽST Praha-Bubny, DŘT

V ŽST Praha-Bubny (v technologické budově sever) bude v 19" skříni v rozvodně NN umístěna hlavní telemetrická jednotka s dotykovým grafickým panelem umístěným ve dveřích skříně. K hlavní telemetrické jednotce budou připojeny jednotlivé terminály z rozveden R22kV, R6kV, RH, RZS a RVS prostřednictvím optických kabelů (v topologii hvězda) tvořené 2 vlákny v provedení SM a průmyslových switchů s rozhraním optika/ethernet. Komunikační protokol mezi jednotlivými rozvodnami a hlavní telemetrickou jednotkou bude IEC 61850. Terminály v jednotlivých rozvodnách budou vybaveny příslušným optickým rozhraním. Rozvodna 22kV bude zapojena tak, aby splňovala podmínky pro napájení lokální distribuční soustavy železnice (LDSŽ) 22kV. Napájecí zdroj ÚNZ bude připojen s hlavní telemetrickou jednotkou metalickými kabely prostřednictvím binárních vstupů/výstupů přes přechodové členy. Hlavní telemetrická jednotka bude přes přenosový kanál Ethernet 10Mbit/s přenosového zařízení komunikovat protokolem IEC 60870-5-104 s časovou značkou s řídicí jednotkou v Elektrodispečinku Praha Křenovka.

V ŽST Praha-Bubny (v technologické budově střed) bude v 19" skříni v rozvodně VN/NN umístěna hlavní telemetrická jednotka s dotykovým grafickým panelem umístěným ve dveřích skříně. K hlavní telemetrické jednotce budou připojeny jednotlivé terminály z rozveden R22kV prostřednictvím optických kabelů (v topologii hvězda) tvořené 2 vlákny v provedení SM a průmyslových switchů s rozhraním optika/ethernet. Komunikační protokol mezi jednotlivými rozvodnami a hlavní telemetrickou jednotkou bude IEC 61850. Terminály v jednotlivých rozvodnách budou vybaveny příslušným optickým rozhraním. Nárazná technologická zařízení (rozvaděč RH.P1) bude připojena s PLC automatem přes přechodové oddělovací členy a přes binární vstupy/výstupy. Rozvaděč RU/ATN bude připojen s technologií DŘT prostřednictvím metalického datového kabelu rozhraní ethernet Modbus. V rozvaděči RH bude umístěn PLC automat, který bude přenášet signály do systému DDTS prostřednictvím TDS. Hlavní telemetrická jednotka bude přes přenosový kanál Ethernet 10Mbit/s přenosového zařízení komunikovat protokolem IEC 60870-5-104 s časovou značkou s řídicí jednotkou v Elektrodispečinku Praha Křenovka.

PS 03-03-11 zast. Praha-Výstaviště, DŘT

V zast. Praha-Výstaviště bude v 19" skříni v rozvodně NN umístěna hlavní telemetrická jednotka s dotykovým grafickým panelem umístěným ve dveřích skříně. K hlavní telemetrické jednotce budou připojeny jednotlivé terminály z rozveden R22kV, RH a RVS prostřednictvím optických kabelů (v topologii hvězda) tvořené 2 vlákny v provedení SM a průmyslových switchů s rozhraním optika/ethernet. Komunikační protokol mezi jednotlivými rozvodnami a hlavní telemetrickou jednotkou bude IEC 61850. Terminály v jednotlivých rozvodnách budou vybaveny příslušným optickým rozhraním. Rozvodna 22kV bude zapojena tak, aby splňovala podmínky pro napájení lokální distribuční soustavy železnice (LDSŽ) 22kV. Hlavní telemetrická jednotka bude přes přenosový kanál Ethernet 10Mbit/s přenosového zařízení komunikovat protokolem IEC 60870-5-104 s časovou značkou s řídicí jednotkou v Elektrodispečinku Praha Křenovka.

PS 91-03-11 ED Praha Křenovka, doplnění DŘT

V ED Praha Křenovka dojde k úpravám programového vybavení. Bude provedena parametrizace řídicí jednotky včetně nastavení a oživení komunikace s podřízenými stanicemi. Dále bude provedeno rozšíření datových struktur stávajícího programového vybavení (doplnění grafických schémat, poruchových hlášení, povelových tabulek, komunikačních parametrů, zrušení stávající komunikační cesty atd.).

D.1.3.4 Silnoproudá technologie trakčních spínacích stanic***PS 01-03-41 Praha-Bubny, SpS 3kV-DC, stejnosměrná část***

Rozvaděč R3 kV je navržen ve skříňovém provedení (kovově krytý s přepážkami), izolace vzduchem s jednou hlavní přípojnici bez podélného dělení. Rozvaděč bude sestaven z osmi napáječových modulů s rychlovypínači, uzemňovači a omezovači přepětí a modulů přípojníc. Rychlovypínače jsou ve výsuvném provedení. Součástí dodávky rozvaděče bude i jeden rezervní rychlovypínač na výsuvném vozíku. Řídící, monitorovací funkce a funkce vazby napáječů budou realizované softwarově v terminálu. Ovládací napětí a napětí pohonů vypínačů bude 110 V-DC. Funkce jističí včetně opětného zapínání budou realizované nepřímým působením elektronickým relé podle ČSN EN 50123-7-1. Ochrana proti zemnímu spojení v systému 3 kV-DC bude řešena napěťovou zemní ochranou podle ČSN 33 3505 a ochranou rozvaděče 3kV DC dle ČSN EN 50123-7-1 dle čl. 6.5.7 – kostra spojená se zemí, proudová ochrana. Napájecí napětí zemní ochrany bude 110 V DC. Rozvaděč R3 kV bude instalován izolovaně od země SpS, rám pod rozvaděčem bude z kompozitních materiálů. Napěťová zemní ochrana i proudová zemní ochrana budou instalovány v samostatném skříňovém rozvaděči (R-ZO). Napěťová zemní ochrana bude doplněná proudovými zemními relé, která budou zapojeny mezi kostru rozvaděče 3 kV a ochranné uzemnění SpS.

PS 01-03-42 Praha-Bubny, SpS 3kV-DC, vlastní spotřeba

Součástí PS je potřebné zařízení pro realizaci a rozvod střídavé a stejnosměrné vlastní spotřeby spínací stanice. Pro napájení střídavé vlastní spotřeby bude sloužit přípojka nn z rozvodu SŽDC přes oddělovací transformátor a odporový spouštěč oddělovacího transformátoru. Přípojka bude napájet nový rozvaděč nn (ANG). Pro případ výluky napájení z přípojky nn je navrženo náhradní napájení z rozvodu 6 kV přes oddělovací transformátor a odporový spouštěč oddělovacího transformátoru. Pro zajištění stejnosměrné vlastní spotřeby (110 V-DC) se navrhuje dvě akumulátorové baterie o stejné kapacitě, dva tyristorové usměrňovače pro paralelní provoz a rozvaděč (ATJ). Oba usměrňovače budou samostatně stojící. Kapacita baterie bude odpovídat šesti-hodinovému provozu při napájení jen z baterie (výluka střídavé vlastní spotřeby). Baterie budou umístěné v samostatné skříni GB, jejíž součástí budou i pojistkové odpínače pro možnost vypnutí baterií. Zajištěná soustava 1NPE, 50 Hz, 230 V / TN-S bude realizovaná pomocí modulárního střídače a bezkontaktního přepínače (by-pass), vše bude instalované v rozvaděči (ATN).

PS 01-03-43 Praha-Bubny, SpS 3kV-DC, vazba napáječů

V rámci nového stavu SpS Bubny bude osazena skříň vazby napáječů RVN. Nová vazba napáječů bude realizována proti nově budované TM Balabenka (2 napáječe) a TM Roztoky (2 napáječe). Rozvaděč vazby napáječů bude osazen zavedenými moduly vazby napáječů v působnosti provozovatele OŘ, napájecími zdroji, PLC, přechodovými svorkovnicemi, pomocnými oddělovacími relé a převodníky ethernet/optika. Zpracovávané signály a povel z rozvaděče R3kV budou do rozvaděče RVN zavedeny vícežilovými měděnými stíněnými kabely. Propojení mezi rozvaděčem RVN a rozvaděčem sdělovacího zařízení bude vedeno optickými kabely. Součástí celku budou komponenty místní komunikační části, která se instaluje do RACK skříni sdělovacího zařízení daného objektu.

D.1.3.5 Technologie transformačních stanic vn/nn

PS 01-03-51 ŽST Praha-Bubny, TS 22/0,4kV, technologie, část PRE-Di

Vstupní část PREdistribuce a.s. nové vestavěné TS (RS) je náplní PS 01-03-51 ŽST Praha-Bubny, TS 22/0,4kV, technologie, část PREdi, odběratelská část je náplní PS 01-03-52 ŽST Praha-Bubny, TS 22/0,4kV, technologie, část SŽDC (viz samostatnou PD).

Nová VoTS (resp. RS – viz dále) v ŽST Bubny bude umístěna v samostatné místnosti č. 41.1. Místnost je vybavena zdvojenou podlahou, výška podlahy 0,8 m, kabelové rozvody budou vedeny v tomto kabelovém prostoru. Vstupy kabelů z terénu budou v úrovni nade dnem kabelového prostoru, budou zabezpečeny průchodkami proti vnikání vody a plynu.

Nová TS, resp. RS, v ŽST Bubny bude zprovozněna ve dvou etapách:

1.etapa – Velkoodběratelská transformační stanice

V 1. etapě, po zprovoznění ŽST Bubny a úseku trati Bubny – Výstaviště, kdy malý odběr (cca 85 kW) pro zastávku Výstaviště bude řešen napojením ze stávající sítě NN PREdi, se předpokládá v ŽST Bubny odběr cca 1207 kW. Pro tento odběr bude v místnosti 41.1. (prostor pro TS, resp. RS PREdi) zřízena VoTS. Stavebně je řešena jako samostatná místnost se zdvojenou podlahou. Vstupní část PREdi bude pro obsluhu nepřetržitě přístupná vlastním vchodem z chodníku u ŽST Praha – Bubny.

Je navržen kompaktní rozvaděč 22 kV s izolací SF₆, řazení C-C-T₂, aktuálně dle vyjádření PREdi typu Schneider, v provedení SG, který bude smyčkově zapojen do kabelu 22 kV (22-AXEKVCEY-OT 3x1x240 mm²), položeného v rámci SO 01-54-10 „Přípojka 22 kV pro TS Praha - Bubny“, nový směr kabelu bude TS 4179 – nová TS – TS 5763. Vedle rozvaděče je umístěna SG skříň v provedení nástěnném.

Uzemnění v rozpínací stanici je rozděleno na dvě části, s ohledem na blízkost elektrifikované trati a dalších uzemňovacích soustav, sloužících pro uzemnění stejnosměrných zařízení.

Uzemnění stínění kabelů 22 kV

Stínění kabelů nelze připojit na základové uzemnění měnirny. V R22 budou osazeny rozvaděče v provedení s izolovanou zemnicí přípojnici (izolační hladina 4 kV), na kterou bude připojeno stínění přírodních kabelů 22-AXEKVCEY-OT 1x240. Toto uzemnění bude pomocí 2 kabelů YY 70mm² vyvedeno v trase přírodních kabelů 22 kV mimo prostor ŽST.

Uzemnění neživých částí v RS

bude napojeno zemnicími pásy FeZn 30x4 mm (případně CU vodiči ekvivalentní hodnoty) na základové uzemnění objektu.

Elektrická instalace vlastní RS bude napojena z nového rozvaděče RVS, který bude napojen v rámci vnitřních rozvodů objekt ŽST Bubny samostatným vývodem z rozvaděče NN.

Doprava technologie je přímo vstupními dveřmi do RS z pojižděného chodníku před MR.

Samostatný vstup pro měřicí a najížděcí kabely není třeba zřizovat, prostory jsou přístupné přímo z obslužné komunikace u měnirny, kde je možnost stání měřicího vozu.

2. etapa – Velkoodběratelská rozpínací stanice

V definitivním stavu, po uvedení celé trati Praha – Ruzyně – Kladno, do provozu, včetně tunelů v úseku Dejvice – Veleslavín, bude stanice přezbrojena z běžné VoTS na RS, protože předpokládaný odběr pro celou trasu (a v neposlední řadě i potřeba zajištění napájení tunelových úseků ve stupni I) bude činit cca 2013 kW. Přezbrojení musí proběhnout za provozu, proto je zde navrženo umístění nové RS do místnosti 41.1 tak, aby po určitou dobu mohla být v provozu jak technologie původní VoTS, tak i kompletní nová technologie budoucí RS, kde se počítá s 5 poli rozvaděče VN a 2 místy prostorové rezervy. Kromě toho bude samozřejmě nová RS standardně vybavena ovládacími a komunikačními zařízeními. Přívodní kabely pro RS zůstanou stávající, položené již pro VoTS, pouze dojde poblíž křižovatky Bubenská – Strojnická k přespojování na jiný kabel, pravděpodobně do některého z přímých vývodů z TR Holešovice – to však bude řešeno a určeno až při zpracování prováděcího projektu pro napojení RS.

PS 01-03-52 ŽST Praha-Bubny, TS 22/0,4kV, technologie, část SŽDC

PS 01-03-52.1 ŽST Praha-Bubny, NTS 22kV, technologie

Předmětem tohoto PS je vybudování napájecí transformovny (NTS) 22kV 50Hz pro napájení lokální distribuční soustavy železnice (LDSŽ) 22kV. Nová technologie NTS 22kV bude navržena s ohledem na problematiku konceptu přechodu z rozvodu 6kV na napěťovou hladinu 22kV v rámci LDSŽ („Metodika zásad projektování a provozu lokální distribuční sítě SŽDC 22 kV“). Nová NTS bude osazena vstupními oddělovacím transformátorem 22/22kV, 4000 kVA, uzlovým odporníkem vn, rozvodnou 22kV, stanovištěm transformátoru 22/0,4 kV, 1600 kVA, dekompenzačním členem vn a rozvodnou 0,4kV pro zajištění napájení silnoproudých rozvodů. Vlastní spotřeba pro ovládání a signalizaci bude realizována rozvaděči vlastní spotřeby 110 V DC s bateriemi a případně 230 V AC. Dále budou osazen elektroměrový rozvaděč fakturační měření, rozvaděč měření kvality elektrické energie SŽ a rozvodnice monitoringu spotřeby elektrické energie.

Nová NTS bude začleněna do DŘT TNS Kladno s dálkovým ovládáním z ED. Systém kontroly, řízení a chránění bude odpovídat koncepci nově rekonstruovaných trakčních napájecích stanic. Situování technologických prostor je v úrovni 1NP, pod úrovní nástupiště ŽST Praha – Bubny. Vyčleněné technologické prostory jsou oddělené od komerčních prostor a přístup do jednotlivých technologických místností je z oddělené přístupové chodby.

Navazujícím úsekem pro napájení magistralním rozvodem 22kV jsou stavby „Modernizace trati Praha-Výstaviště (mimo) – Praha-Dejvice (vč.)“, „Modernizace trati Praha-Dejvice (mimo) – Praha-Veleslavín (mimo)“ a „Modernizace trati Praha-Veleslavín (včetně) – Praha-Ruzyně (včetně)“ – v rámci těchto staveb je jako protilehlý napájecí bod LDSŽ NTS 22kV Praha - Bubny uvažována NTS 22kV Liboc. Po realizaci a zprovoznění TNS Liboc nebo NTS 22kV Dejvice bude nutné provést úpravy ve stavbě „Modernizace trati Praha-Bubny (včetně) - Praha-Výstaviště(včetně)“ takové, aby byl zprovozněn oboustranně napájený magistralní rozvod 22kV (případná úprava vnitřní kabelizace a zapojení, nastavení a doplnění technologie).

S ohledem na projednání dokumentace s objednatelem a odbornými složkami SŽ v rámci připomínkového řízení je třeba upozornit na následující:

V rámci zpracování DÚR bylo stanoviště transformátoru TS 22/0,4 kV dimenzováno na 1250 kVA s maximálním osazením 1600 kVA, energetická bilance uvažovala s $P_s = 904$ kW.

V rámci zpracování DSP byla uvažována bilance pro silnoproudé rozvody $P_s = 443$ kW pro vnitřní rozvody pak $P_s = 679$ kW. Pro další energetické nároky vznesené v průběhu zpracování PDPS je bilance pro silnoproudé rozvody totožná $P_s = 443$ kW avšak bilance pro vnitřní rozvody s požadavky na gastro, další komerční jednotky a odběry narostla na $P_s = 1204$ kW.

Nárůst celkové bilance v PDPS nelze v žádné případě pokrýt navrženým transformátorem 1600kVA, větší transformátor nelze z prostorových důvodů osadit. Navržená TS 22/0,4kV (NTS 22kV) která je fakticky napájecím bodem magistralního rozvodu 22kV LDSŽ je osazena také oddělovacím transformátorem 22/22kV o výkonu 4000 KVA pro větev NTS Bubny – NTS Liboc, výkon oddělovacího transformátoru nelze také z prostorových důvodů navyšovat.

Dovolujeme si proto zástupci investora doporučit realizaci další samostatné transformovny 22/0,4kV v ŽST Praha Bubny pro zajištění požadovaných odběrů. Na novou transformovnu 22/0,4kV případně navázat lokalizované odběry SŽ a tím dosáhnout optimálního rozložení odběrů resp. zajištění výkonů.

Technické řešení aktuálně navržené transformovny 22/0,4kV, lokalizované ve vestibulu sever, pak upravit v návaznosti na nově navržený stav dvou transformoven 22/0,4kV v ŽST Praha Bubny. To vše však mimo aktuálně odevzdávané PDPS.

Dokumentace částí stavby D.1.3.5 ve stupni PDPS ŽST Praha Bubny bude odevzdána s navrženou technologií dle DSP tedy s transformátory 22/22 kV 4000 kVA a 22/0,4kV 1600 kVA.

PS 01-03-52.2 ŽST Praha-Bubny, ZZEE

ZZEE 165 kVA, účinník 0,8 bude kontejnerový záložní zdroj elektrické energie 400/230 V AC, s palivovou nádrží pro minimálně 8. hodin provozu. ZZEE bude napájet přes rozvaděč RPOS odběry stanovené PBŘ. Automatický start bude realizován na základě vyhodnocení přítomnosti napětí na přívozech rozvaděče RH (ATS automat v ZZEE), PLC výstup sepne povelové relé k automatickému startu ZZEE.

PS 01-03-52.3 ŽST Praha-Bubny, TS 22/0,4kV, technologie

Předmětem tohoto PS je vybudování transformovny (TS) 22/0,4kV 50Hz pro napájení komerčních prostor ŽST Praha-Bubny. Dispozičně bude nová TS rozdělena na místnost rozvodny vn/nn a na stanoviště transformátoru 22/0,4 kV, 630 kVA. Rozvodna bude vybavena technologií rozvaděče 22kV, rozvaděči 0,4kV pro zajištění napájení silnoproudých rozvodů, rozvaděčem kompenzace a vlastní spotřebou 24VDC/230VAC včetně baterií pro ovládání a signalizaci.

PS 03-03-52 zast. Praha-Výstaviště, TS 22/0,4 kV, technologie, část SŽDC

V přízemí s technologickým zázemím Zast. Výstaviště je navržena nová transformovna 22/0,4 kV se samostatnými místnostmi rozvodny 22 kV - SŽ, stanovištěm transformátoru VN/NN a rozvodnou NN, kde bude umístěna i vlastní spotřeba transformovny. Transformovna bude napájena z magistralního rozvodu 22 kV vedeném z NTS 22kV v Žst. Praha-Bubny kabelovou smyčkou. V rozvodně 22 kV – SŽ bude umístěn kovově krytý rozvaděč 22 kV ozn. AJS – SŽ v modulárním provedení s 2x přívodními poli a 1x polem vývodu na transformátor. Všechny spínací přístroje budou vybaveny motorovými pohony s možností dálkového ovládání z dispečinku SŽ přes DŘT. Na samostatném stanovišti transformátoru bude umístěn olejový hermetizovaný transformátor 22/0,4 kV o výkonu do 160 kVA dle energetické bilance odběrů zpracované v části E.3. Z transformátoru bude napájen rozvaděč nn transformovny ozn. RH, který je sestaven z jednoho přívodního pole š. 800 mm a čtyřmi vývodovými poli. Jednotlivá pole jsou navržena š. 800 mm. V přívodním poli budou zaústěny sekundární kabely od transformátoru 22/0,4 kV. Přívodní jistič bude vybaven motorovým pohonem. Z vývodových polí budou napojeny všechna potřebná technologická zařízení nové zast. Výstaviště řešená samostatnými SO v části E.3. Všechny vývody budou opatřeny podružným polopřímým resp. přímým (u odběrů do 63 A) měřením s přenosem spotřeby pomocí sítě LAN DDTS na dispečink drážní energetiky (SŽE). Pod rozvaděčem bude vybudován kabelový kanál pro vyvedení kabelů nn, do kterého budou zaústěny i chráničky pro kabely ze sekundární strany transformátoru. K rozvaděči RH bude přímo přípojnici připojen kompenzační rozvaděč ozn. RK o dvou polích, který bude kompenzovat odběr jalové energie na rozmezí $\cos \varphi = (0,95 \pm 1)$ tj. jak induktivní složku jalové energie. Kompenzace bude stupňovitá automaticky řízená PLC automatem umístěným v rozvodnici pro řízení a měření odběru ozn. Rmr. PLC bude napájen impulzy z elektroměru přes oddělovací optočleny.

Dále bude v rozvodně nn umístěn rozvaděč RZS. Rozvaděč zajištěné sítě RZS 400 V AC je v provedení oceloplechovém, skříňovém sestaveném ze dvou polí o rozměrech 800 x 600 x 2000 mm s podstavcem výšky 100 mm. První pole bude přívodní s automatikou přepínání zdrojů, druhé pole bude pole vývodů vybavených měřeními pro potřeby SŽE. Rozvaděč RZS bude vybaven přepínačem preference napájení s místní nebo ústřední volbou. Primárně bude přívod z rozvaděče RH pole č. 5, záložní pak z distribuční přípojky PRE.

Pro sledování a řízení spotřeby bude v místnosti rozvodny nn osazena rozvodnice ozn. Rmr typu RAMEZ- R s PLC automatem rozšířeným o ethernetové rozhraní a přenosem pomocí LAN na dispečink drážní energetiky (Správou železniční energetiky) a Správy elektrotechniky a energetiky.

PS 03-03-53 zast. Praha-Výstaviště, TS 22/0,4 kV, vlastní spotřeba

Předmětem tohoto PS je silnoproudá technologie vlastní spotřeby TS 22/0,4kV pro zajištění napájení ovládání a signalizaci dálkově ovládaných prvků rozvaděčů vn a nn. Vlastní spotřeba se skládá ze dvou skříní. Rozvaděč RU obsahuje usměrňovač-nabíječ pro napájení stejnosměrných vývodů 24 V-DC. Z přípojnice 24 V-DC je dobíjena akumulátorová baterie umístěná v samostatném poli rozvaděče označeného GB. Rozvaděče jsou situovány v novostavbě výpravní budovy zast. Praha-Výstaviště v technologických prostorách rozvodny nn. Vlastní spotřeba je napájena z rozvaděče nn (RH).

D.1.3.6 Silnoproudá technologie elektrických stanic 6kV, 50 Hz pro napájení zabezpečovacího zařízení (NTS, STS, TTS)

PS 01-03-61 Praha-Bubny, SpS 6kV 50Hz, technologie

Silnoproudá technologie STS 6kV 50Hz pro napájení odběrů 1. kategorie a vybraných zařízení (sdělovací) bude situována v novostavbě výpravní budovy ŽST Praha-Bubny v 1NP, technologických prostorách, pod úrovní nástupišť. Dispozičně jsou technologické prostory řešeny jako oddělené prostory, se samostatnou obslužnou chodbou, s přístupem z veřejného prostranství. Vlastní místnost/hala technologie STS 6kV 50Hz je společná pro technologii vn i nn. V rámci technologického zařízení STS bude instalován zavedený rozvaděč VN 6 kV, 50 Hz pro oblast OŘ Praha, v provedení skříňovém, na výslovný požadavek správce OŘ SEE p. Tichého - izolované plynem SF₆, pro montáž do vnitřního prostředí, sestaven ze 3 polí s vypínačem. Pole jsou vybavena vypínači s motorickým pohonem a odpojovači se zkratovačem. Transformátor TZ1 bude suchý v provedení pro montáž do vnitřního prostředí a je instalován v kobce/v krytu. Pro kompenzaci kapacitního proudu kabelu 6 kV budou pro každý napájecí směr instalovány vn tlumivky v kobkovém rozvaděči. Tlumivky budou přepínatelné, v suchém provedení. Rozvaděč RZZ 400/230V pro napájení zabezpečovacího zařízení je v provedení oceloplechovém o jednom poli. Hlavním přívodem je přívod 0,4kV z transformátoru TZ1 6/0,4 kV, druhý přívod z rozvaděče RH rozvodny nn transformovny 22/0,4kV. Rozvaděč RZS 400/230V napájí pouze vybrané vývody dle pravidel OŘ Praha SEE. Hlavním přívodem je přívod 0,4kV z transformátoru TZ1 6/0,4 kV, druhý z rozvaděče RH rozvodny nn ve společném technologickém objektu. Napájení vlastní spotřeby bude zajištěno ze skříně RU 24V DC.

D.1.4 Ostatní technologická zařízení

D.1.4.1 Výtahy, eskalátory

V rámci technologické části dokumentace - D.1.4. (ostatní technologická zařízení) je navrženo řešení výtahů a eskalátorů (část D1.4.1). Pro jednotlivé objekty je navržena potřebná sestava zařízení ve vazbě na zadání investora, ve vazbě dispoziční a prostorové řešení objektu, provozní potřeby a resp. ve vazbě na požadavky příslušných norem a vyhlášek (požární předpisy, vyhláška o technických požadavcích budov pro užívání staveb osobami s omezenou schopností pohybu a orientace, TSI-PRM, apod.). Výtahy jsou primárně určeny pro veřejnost. Navržená sestava zařízení zajistí obecně obsluhu objektu z hlediska vertikální dopravy osob i nákladu, resp. i servisu, úklidu apod. V ŽST Praha-Bubny navazují na výtahy eskalátory. Materiálové řešení výtahových šachet je popsáno ve stavební části řešených pozemních objektů a v části C.4 Architektonické řešení.

PS 01-04-11 ŽST Praha-Bubny, osobní výtahy

V rámci výstavby ŽST Praha-Bubny bude instalováno celkem 6 nových osobních výtahů pro zajištění bezbariérového přístupu mezi úrovní jednotlivých nástupišť a úrovní vestibulu.

Základní technické údaje

- orientační označení zařízení na výkresech V01, V02, ...
 - o nosnost 1600 kg
 - o kabina s půdorysem 1400 x 2400 mm
 - o dveře automatické 1300x2100 mm
 - o dopravní výška - 2 stanice / 2 nástupiště – neprůchozí kabina
 - o rychlost 1,0 m/s, zdvih z úrovně podlaží [ÚPN] na úroveň nástupiště [ÚN]

- typ výtahu – výtah elektrický lanový (trakční) s výtahovým strojem s plynulou regulací frekvenčním měničem (automatické dorovnávání polohy kabiny ve stanici, provedení bez strojovny), v osobním provedení (výtah třídy II dle ČSN ISO 4190-1 = výtah určený pro dopravu osob s možností občasně přepravy nákladu (kola, úklidové vozíky, ruční vozíky – servis, zásobování)
- provedení dle předpisu SŽ S10, související legislativy, norem
- provedení antivandal, min. v rozsahu předepsaném směrnici S10 a dle související normy ČSN EN 81-71 v platné edici
- prostředí instalace – venkovní, z hlediska prostředí a stanovení vnějších vlivů s charakteristikami dle předpisu S10 / vestibul temperovaný
- jako výtahy v provedení pro cestující veřejnost budou splňovat požadavky TSI na bezbariérovou dopravu osob, rozhodnutí evropské komise TSI PRM dle Nařízení Komise (EU) č. 1300/2014, vyhlášku MMR č. 398/2009 Sb. a další související normy a vyhlášky.

PS 01-04-21 ŽST Praha-Bubny, eskalátory

V rámci výstavby ŽST Praha-Bubny bude instalováno celkem 8 nových eskalátorů pro zajištění rychlého přístupu mezi úrovní jednotlivých nástupišť a úrovní vestibulu. Na 4 místech se bude jednat o samostatné eskalátory paralelně se schodišti, E01 a E02 (jižní část) + E05 a E06 (severní část), které jsou umístěny na bočních nástupišťích (samostatná ramena eskalátorů paralelně se schodištěm, která zajistí propojení ÚN s úrovní ÚV). Dále jsou na 2 místech navrženy paralelní dvojice eskalátorů E02/03 a E006/07, které jsou dislokovány na ostrovním nástupišti.

Základní technické údaje

- orientační označení zařízení na výkresech E01, E02, ...
 - o Úhel sklonu / jmenovitá rychlost 27,3° / 0,65 m/s
 - o Výška / provedení balustrády 1000 mm / nerez + bezp. sklo
 - o Šířka stupně 1000 mm
 - o Počet stupňů ve vodorovném směru 3
 - o Provedení těžké venkovní provedení s temperováním
 - o Odlučovač oleje ano (ostrovní nástupiště NE)
- provedení dle předpisu SŽ S10, související legislativy, norem
- prostředí instalace – venkovní, z hlediska prostředí a stanovení vnějších vlivů s charakteristikami dle předpisu S10 / vestibul temperovaný.

PS 03-04-11 zast. Praha-Výstaviště, osobní výtah

V rámci výstavby Zastávky Praha-Výstaviště budou instalovány celkem 2 osobní výtahy pro zajištění bezbariérového přístupu mezi úrovní jednotlivých nástupišť a úrovní ulice.

Základní technické údaje

- orientační označení zařízení na výkresech V01, V02, ...
 - o nosnost 1275 kg
 - o kabina s půdorysem 1200 x 2300 mm
 - o dveře automatické 1000x2100 mm
 - o dopravní výška - 2 stanice / 2 nástupiště – průchozí kabina
 - o rychlost 1,0 m/s, zdvih z úrovně podlaží [ÚPN] na úroveň nástupiště [ÚN]

- typ výtahu – výtah elektrický lanový (trakční) s výtahovým strojem s plynulou regulací frekvenčním měničem (automatické dorovnávání polohy kabiny ve stanici, provedení bez strojovny), v osobním provedení (výtah třídy II dle ČSN ISO 4190-1 = výtah určený pro dopravu osob s možností občasné přepravy nákladu (kola, úklidové vozíky, ruční vozíky – servis, zásobování)
- provedení dle předpisu SŽ S10, související legislativy, norem
- prostředí instalace – venkovní, z hlediska prostředí a stanovení vnějších vlivů s charakteristikami dle předpisu S10
- provedení antivandal, min. v rozsahu předepsaném směrnicí S10 a dle související normy ČSN EN 81-71 v platné edici

Jako výtahy v provedení pro cestující veřejnost budou splňovat požadavky TSI na bezbariérovou dopravu osob, rozhodnutí evropské komise TSI PRM dle Nařízení Komise (EU) č. 1300/2014, vyhlášku MMR č. 398/2009 Sb. a další související normy a vyhlášky.

B.2.7 ZÁKLADNÍ POPIS STAVEBNÍCH OBJEKTŮ

a) Popis stávajícího stavu

Projekt řeší modernizaci železniční stanice Praha-Bubny a návazného traťového úseku do navrhované zast. Praha-Výstaviště. V současné době se jedná o úsek železničních tratí č. 120 (označení dle knižního jízdního řádu) Praha – Kladno – Rakovník a č. 090 Praha – Ústí nad Labem – Děčín. Dotčené tratě jsou hlavní železniční spojnici severozápadní části pražské aglomerace s centrem hl. m. Prahy. Význam trati spočívá především v osobní městské a regionální dopravě. Stávající železniční trať prochází částečně urbanizovaným rozvojovým územím Holešovice – Bubny – Zátory, které je součástí širšího centra hl. m. Prahy. Konec stavby trati č. 120 je veden na hranici přírodní památky Královská obora (parkem Stromovka). Součástí úseku je stávající ŽST Praha-Bubny a Praha-Holešovice zastávka.

Rozsah stavby je následující:

Řešený záměr svým začátkem stavby navazuje na dokončenou stavbu „Rekonstrukce Negrelliho viaduktu“, jejíž konec (rozsah úprav mostních objektů) je dle schvalovacího protokolu č. j. 36862/2015-SŽDC-O6 situován do km cca 411,712. Vzhledem k potřebě přizvednutí nivelety koleje na Negrelliho viaduktu a vložení počátku zhlaví ŽST Praha-Bubny je počátek rozsahu stavebních úprav dle záměru umístěn do km 411,500. Konec stavby kralupské trati č. 90 je situován do km 412,693 (dle staničení stávající trati a dle navrhovaného staničení). Vzhledem k potřebě odstranění kolejových spojek je konec rozsahu stavebních úprav kralupské trati umístěn do km 412,925. Začátek stavby Modernizace trati Praha-Výstaviště (mimo) – Praha-Veleslavín (mimo)“ a konec stavby záměru je umístěn v km 1,409 (km 1,361 dle staničení stávající trati, km 1,619 dle staničení navazující stavby). Vzhledem k potřebě rektifikace geometrické polohy koleje a napojení na stávající trať je konec rozsahu stavebních úprav kladenské trati č. 120 dle záměru situován do km 1,599 (km 1,550 dle staničení stávající trati).

Traťový úsek Praha Masarykovo nádraží – Praha-Holešovice-Stromovka

Železniční trať Praha-Libeň – Praha-Holešovice-Stromovka, dle tabulek traťových poměrů označená číslem 526B, je dvoukolejná trať, elektrifikovaná soustavou ss 3kV, zařazená do kategorie celostátní dráhy. Délka celé tratě činí 9,162 km a délka traťového úseku Praha Masarykovo nádraží – Praha-Holešovice-Stromovka činí 3,166 km. Největší traťová rychlost dosahuje hodnoty 110 km/h. Zábrzdná vzdálenost na trati je 1000 m. Traťová třída zatížení dosahuje hodnoty C3 (20 t / 7,2 t). Normativ délky nákladního vlaku je 455 m. Největší délka vlaku osobní dopravy je 220 metrů. Provozování a organizování drážní dopravy se na trati řídí předpisem SŽDC D1.

Traťový úsek Praha-Bubny – Praha-Dejvice

Železniční trať Praha-Bubny – Kladno – Rakovník, dle tabulek traťových poměrů označená číslem 528B, je jednokolejná, neelektrifikovaná trať, zařazená do kategorie celostátní dráhy. Délka celé tratě činí 70,032 km a délka traťového úseku Praha-Bubny – Praha-Dejvice činí 3,277 km. Největší traťová rychlost dosahuje hodnoty 70 km/h v úseku Praha-Bubny – Praha-Ruzyně, 80 km/h v úseku Praha-Ruzyně – Lužná u Rakovníka a 50 km/h v úseku Lužná u Rakovníka – Rakovník. Zábrzdná vzdálenost na trati je 700 m. Traťová třída zatížení dosahuje hodnoty C2 (20 t / 6,4 t) v úseku Praha-Bubny – Lužná u Rakovníka a C3 (20 t / 7,2 t) v úseku Lužná u Rakovníka – Rakovník. Normativ délky nákladního vlaku je 350 m v úseku Praha-Bubny – Praha-Dejvice, 450 m v úseku Praha-Dejvice – Kladno, 500 m v úseku Kladno – Nové Strašecí, 550 m v úseku Nové Strašecí – Lužná u Rakovníka a 398 m v úseku Lužná u

Rakovníka – Rakovnick. Největší délka vlaku osobní dopravy je 60 náprav. Provozování a organizování drážní dopravy se na trati řídí předpisem SŽDC D1.

Praha-Holešovice zastávka

Železniční zastávka Praha-Holešovice zastávka leží v obvodu stanice Praha-Bubny, v km 412,550. Je vybavena nástupišti se zpevněnou nástupní hranou v délce 92 m u koleje č. 1 a v délce 125 m u koleje č. 2. V zastávce se nachází přístřešek pro cestující. Zastávka slouží pro vlaky na trati 526B.

Praha-Bubny

Vzhledem k aktuálně probíhající rekonstrukci Negrelliho viaduktu je trať č. 90 ve směru na Kralupy pro osobní dopravu uzavřena, vlaky Kladenské relace jsou ukončovány v ŽST Praha-Bubny na koleji umístěné v blízkosti přestupního uzlu MHD Vltavská. Tento stav platí v letech 2017 - 2019. V navazujícím textu je popsán stav před výlukou.

Železniční stanice Praha-Bubny patří k důležitým dopravním uzlům na trati Praha – Kladno. V současné době není příliš využíván přestupní potenciál na stanici metra Vltavská na trase C, z důvodu dlouhé a složité přestupní vazby, ani na tramvajové linky, které jsou navázány na vestibul metra. Stanice má odbočný charakter; severozápadním směrem pokračuje trasa do Dejvic, Ruzyně a Kladna a severním směrem se odklání trať na Kralupy nad Vltavou. Železniční stanice Praha-Bubny leží v km 412,133 dvoukolejné trati Praha-Libeň – Praha-Holešovice-Stromovka, označené dle tabulek traťových poměrů číslem 526B, a v km 0,423 jednokolejné trati Praha-Bubny – Rakovnick, označené dle tabulek traťových poměrů číslem 528B. Žst. Praha-Bubny je po provozní stránce stanicí mezilehlou. Z hlediska umístění v železniční síti je stanicí odbočnou pro trať Praha-Bubny – Rakovnick. Žst. Praha-Bubny je stanicí přednostního směru do žst. Praha-Holešovice pro druhou traťovou kolej, do žst. Praha Masarykovo nádr. pro první traťovou kolej a do žst. Praha-Dejvice. Do stanice je napojena vlečka č. 1327 „Teplárna Holešovice“ je zaústěna výhybkou č. 118 v km 412,765 do koleje č. 4a. Ve stanici se nacházejí tři úroňová nástupiště:

- Nástupiště u koleje č. 13 délky 84 m, se zpevněnou nástupní hranou, pro směr Praha Mas. n.
- Nástupiště u koleje č. 11 délky 98 m, se zpevněnou nástupní hranou, pro směr P.-Dejvice.
- Nástupiště u koleje č. 9 délky 81 m, sypané.

Nástupiště svým uspořádáním neodpovídají stávajícím standardům pro pohyb a odbavení cestujících. Všechna nástupiště jsou přístupná pomocí přechodových můstků. Bezbariérový přístup není zajištěn na žádné nástupiště. Stávající železniční svršek v celém úseku je tvořen převážně kolejnicemi tvaru T, v menší míře S49 a R65 na betonových pražcích SB5, SB6 a PB3 a dřevěných pražcích případně na mostnicích.

V řešeném úseku se nachází 1 úroňový přejezd vybavený PZZ. V řešeném úseku se dále nachází jednokolejný železniční mostu v ev. km 1,120. Stávající most je kolmý, jednokolejný, má dvě pole a překonává komunikaci, tramvajovou trať a chodník. Nosnou konstrukcí mostu v hlavním poli tvoří obloukový ocelový nosník s přímo pojižděnou mostovkou. Světlost mostu je 18,0m + 5,0m a celková délka 30,5 m. Hodnocení mostní konstrukce je dle podrobné prohlídky ve stupni 3.

b) Popis navrženého řešení

D.2 STAVEBNÍ ČÁST**D.2.1 Inženýrské objekty****D.2.1.1 Železniční svršek a spodek***SO 01-10-01 Praha-Bubny, železniční svršek**SO 01-10-01.1 Praha-Bubny, železniční svršek – provizorní kolej**SO 02-10-01 TÚ Praha-Bubny - Praha-Výstaviště, železniční svršek**SO 03-10-01 Praha-Výstaviště, železniční svršek**SO 04-10-01 TÚ Praha-Výstaviště - Praha-Dejvice, železniční svršek**SO 52-10-01 TÚ Pr.-Bubny – Pr.-Holešovice Stromovka, žel. svršek**SO 01-11-01 Praha-Bubny, železniční spodek**SO 01-11-01.1 Praha-Bubny, železniční spodek – provizorní kolej**SO 02-11-01 TÚ Praha-Bubny - Praha-Výstaviště, železniční spodek**SO 03-11-01 Praha-Výstaviště, železniční spodek**SO 04-11-01 TÚ Praha-Výstaviště - Praha-Dejvice, železniční spodek**SO 52-11-01 TÚ Pr.-Bubny – Pr.-Holešovice Stromovka, žel.spodek*

Stavba začíná na Negrelliho viaduktu v km 411,500 kde navazuje na rekonstruované koleje. Konec stavby (směr Kralupy nad Vltavou-trať 091) je v km 412,958.515 před mostem přes ul. Za Elektrárnou. Z důvodů navázání na stávající staničení je vložen skok ve staničení v km 412,496.440=412,491.418 (KV14). Do této tratě je vložena výhybka č.1 (1:12-500 I) v km 411,671.100. V ZV1 začíná trať 120 směr na Kladno. V km 412,123.270 (ZV13) je vložen skok ve staničení na km 0,452.995. Další skok ve staničení je km 1,553.089 = 1,504.629, který bude odstraněn při pokračování zdvoukolejnění tratě do ŽST Praha-Dejvice. Stavba v tomto směru končí na jednokolejné trati v km 1,550.119. Do modernizovaného úseku je umístěna ŽST Praha-Bubny a zast.Praha-Výstaviště s nástupištěm 550 mm nad TK.

Obě tratě začínají stoupat již na Negrelliho viaduktu a prostoru ŽST Praha-Bubny jsou nad stávající kolejí cca 1,4 ÷ 2,4 m. Násyp je zde ohraničen zdmi. Za stanicí navazují mostní objekty. Mosty končí v km 412,266 (res.km 0,556). Dále tratě vedou po nově budovaných násypech výšky cca 3 m. Ve směru na Kralupy nad Vltavou trať klesá do km 412,490 a dále kopíruje stávající výškové vedení. Celková výměna železničního svršku a sanace žel.spodku končí u mostu přes ulici Partyzánská. Za tímto mostem jsou pouze nahrazeny stávající výhybky č.117, 119, 120 a 121 kolejovými poli a celý tento úsek je směrově a výškově upraven.

Ve směru na Kladno trať stále stoupá a v km 0,631 přechází na most. Prostor mezi násypy v km od 0,566 do km 0,631 bude vyplněn hutněným zásypem. V km 1,206 přechází z mostu na sdružený objekt a v km 1,222 na násyp, který je vymezen opěrnými zdmi, které končí v km 1,445. Dále trať pokračuje v rostlém terénu.

Koleje v prostoru zast.Praha-Výstaviště jsou navrženy tak, aby bylo možno navázat (bez zásahu do nástupiště) na výhledové zdvoukolejné tratě na Kladno.

Toto řešení umožní směrové i výškové úpravy tratě 091 za km 412,266 (konec mostu).

Staničení tohoto úseku je navrženo v koleji č.1a s plynulým navázáním na nový stav v km 411,500.

Zásady pro návrh železničního spodku a svršku

Modernizovaný úsek je projektovaný pro prostorovou průchodnost UIC-GC, tj. dle ČSN 73 6320 (Průjezdny průřezy na drahách celostátních, drahách regionálních a vlečkách normálního rozchodu) bude vyhovovat základnímu průřezu Z-GC. Přechodnost drážních vozidel bude vyhovovat pro traťovou třídu zatížení D4.

Úpravou směrových poměrů v trati dochází ke zvýšení traťové rychlosti na 60 km/h (trať 120) a na 80km/h (trať 091) .

Železniční svršek

Popis stávajícího stavu

Stávající železniční svršek v celém úseku je tvořen převážně kolejnicemi tvaru T, v menší míře S49 a R65 na betonových pražcích SB5, SB6 a PB3 a dřevěných pražcích případně na mostnicích. Stávající výhybky jsou převážně tv T a v menší míře tv.S49 a A na dřevěných nebo ocelových pražcích (viz tabulka stávajících výhybek). Tento materiál nebude ve stavbě využit a bude předán správci pro další využití nebo šrot.

Navrhovaný stav

Osová vzdálenosti

Osová vzdálenost v navazující části na Negrelliho viaduktu (kol.č.1a a 2a) je 3,75m, která se postupně rozšiřuje na 4,75 m mezi kolejemi 1-2 a 3-5, která probíhá až do konce úprav, kde se napojuje na stávající stav. Osová vzdálenost mezi kolejemi č.1 a 3 v prostoru nástupiště je 15,00 m.

Konstrukce železničního svršku

V rekonstruovaném úseku jsou navrženy nové kolejnice tvaru 60E2 a 49E1. S ohledem na navržené směrové poměry jsou kolejnice navrženy v daných úsecích z následujících materiálů.

km 0,461 – 1,492 kolejnice 60E2 ocel třídy R350HT

ostatní úseky jsou z kolejníc 60E2 a 49E1 ocel třídy R260

V celém úseku budou kolejnice uloženy na nových betonových pražcích s bezpodkladnicovým pružným upevněním a rozdělením pražců „u“ (600mm) vyjma koleje č.4 kde je rozdělení pražců „d“ (611mm). V obloucích o malých poloměrech uvažujte železniční svršek s pružným šroubovým bezpodkladnicovým upevněním (svěrkami) se zvýšenou odolností proti bočnímu namáhání kolejového roštu na betonových pražcích.

Kolej je navržena v celém rozsahu jako bezstyková, včetně vložených výhybek.

Výhybky jsou navrženy nové tvaru 60E2 2. generace s pružným upevněním na betonových pražcích doplněny žlabovými pražci.

Provizorní kolej

Z důvodu zachování kolejové dopravy po dobu výstavby nové zastávky Praha-Bubny se zřizuje provizorní kolej při východní hranici SŽDC, která propojuje Negrelliho viadukt s kolejí směr Kralupy n.V.

Po ukončení provizorního provozu se zdemontují kolejová pole.

Železniční spodek

Konstrukční vrstvy tělesa železničního spodku.

Návrh konstrukčních vrstev tělesa železničního spodku byl proveden podle postupu daného předpisem SŽDC S4 – Železniční spodek, příloha č.6 a č.7.

Dle předpisu SŽDC S4 jsou pro hlavní traťové a hlavní staniční koleje na tratích celostátních ostatních pro rychlost < 120 km/hod navrženy minimální hodnoty modulu přetvárnosti na zemní pláni 20MPa a na pláni tělesa železničního spodku min. hodnotu 40MPa. Při projednání připomínek bylo dohodnuto, že konstrukční vrstvy budou navrhovány na parametry výšší $E_o=30\text{MPa}$, $E_{pl}=50\text{MPa}$ (platí pro kolej č. 1, 2, 3 a 5). Pro ostatní koleje na tratích celostátních ostatních pro rychlost < 120 km/hod jsou navrženy minimální hodnoty modulu přetvárnosti na zemní pláni 15MPa a na pláni tělesa železničního spodku min. hodnotu 30MPa (platí pro manipulační kolej č. 4).

V úsecích s výškovými zdvihy vůči stávajícím kolejím tzn. v úsecích, kde se zřizují nové násypy je v projektu předepisovaná minimální hodnota modulu přetvárnosti na zemní pláni 50MPa, na pláni tělesa železničního spodku min. hodnotu 70MPa.

Odvodnění

Odvodnění tělesa železničního spodku je navrženo pomocí trativodů nebo je voda vyvedena na svah zemního tělesa.

Vyústění trativodů je navrženo do nově budované kanalizace

SO 91-14-01 Výstroj a značení trati

Vystrojení trati zahrnuje návěsti respektive značky pro provozní a stavebně technickou orientaci, nezapojené do zabezpečovacího zařízení. Součástí objektu je i odstranění stávající výstroje trati.

Stavební objekt zahrnuje úplnou výměnu prvků vystrojení trati v rozsahu stavby Schéma vystrojení trati v úseku „Praha-Bubny (vč.) - Praha-Výstaviště (vč.)“ to je v obvodu stávající žst. Praha Bubny (budoucího obvodu Bubny jako součásti žst. Masarykova nádraží) a dotčených částí navazujících mezistaničních úseků. Stavebními úpravami nedochází ke změně délky trati. Staničení bude plynule navázáno na stávající soustavu staničení na začátku úprav a na konci úprav provedeno dle stávajícího stavu.

V traťových úsecích Praha Masarykovo nádraží – Praha-Bubeneč budou mezi km 411,500 a 413,000 osazený nové staničníky, rychlostníky a sklonovníky. Stavebními úpravami nedochází k narušení osy staničení.

V traťovém úseku Praha Masarykovo nádraží – Praha-Dejvice budou do km 1,5 osazený nové staničníky včetně ostatních prvků výstroje trati. Soustava staničení bude určena novým počátkem na výměnovém styku výhybky č. 801 a v km 1,580 836 (napojení na stávající soustavu) bude umístěn skok ve staničení. Při rekonstrukci navazujícího úseku trati bude pokračováno již v nové soustavě staničení směrem do žst. Praha-Ruzyně.

Návrh výstroje trati je proveden pro obousměrný provoz.

D.2.1.2 Nástupiště

SO 01-12-01.1 Praha-Bubny, nástupiště

SO 01-12-01.2 Praha-Bubny, nástupiště – stavebně-konstrukční řešení

Nástupiště jsou navržena jako dvě boční a jedno ostrovní, každé o délce cca 235 m a proměnné šířce 3,5 – 11,5 m. Nástupištní hrana je tvořena prefabrikáty L130. Nástupiště jsou přestřešeny po celé své šířce a délce.

SO 03-12-01 Praha-Výstaviště, nástupiště

Na stanici jsou navržena dvě vstřícná nástupiště délky 220 m u obou kolejí s nástupní hranou výšky 550 mm nad TK v šíři min. 2,5 m. Konstrukce nástupišť je navržena typu L-prefabrikáty. Příčný sklon nástupiště je navržen ve sklonu 2%. Podélný sklon nástupiště je 0,077% s klesáním směrem k Praze- Dejvice. Přístupová komunikace na nástupiště (SO 03-61-01) je vedena pomocí podchodu u km 1,200 u ulice Strojnická. Další přístupy na nástupiště jsou řešeny pomocí komunikace u km 1,350.

Konstrukce nástupiště vychází ze vzorového listu Ž 8.42-N

Z bezpečnostních důvodů se navrhuje při hraně po celé délce nástupiště upravený pruh pro nevidomé a slabozraké.

Součástí nástupiště budou tabule s názvem zastávky. Dále budou na nástupišti umístěny odpadkové koše a lavičky pro cestující.

Nástupiště budou ohraničeny opěrnými zdmi (SO 03-23-01).

D.2.1.3 Železniční přejezdy

SO 02-13-01 Přejezd v ev. km 0,767 - zrušení

Předmětem stavebního objektu je zrušení stávajícího úrovněvého železničního přejezdu P1 v km 0,767. Ve stávajícím stavu se žel. trať č. 120 Praha – Kladno – Rakovník kříží s komunikací Bubenská. V rámci akce Modernizace ŽST Praha – Bubny je zmiňovaná žel. trať uvažována na estakádě.

Navrhované řešení

Součástí objektu je demolice stávajícího železničního přejezdu s asfaltovým krytem v prostoru vozovky, dále demolice přejezdu z betonových záďlažbových panelů v prostoru chodníku a navazující asfaltové komunikace v šířce 3m od osy stávající žel. koleje. Po demolici přejezdu dojde k úpravě stávajících komunikací, viz. SO 03-30-02 Přeložka ul. Bubenské.

D.2.1.4 Mosty, propustky, zdi

SO 01-20-01 Železniční most v km 411,688 (Bubenské nábřeží) – přizvednutí

Stávající mostní objekt o dvou polích je tvořen prefabrikovanými předpjatými betonovými nosíky KT s rozpětím 21,5 m uloženými na masivních opěrách a středním členěném betonovém pilíři. Stávající konstrukce byla v rámci opravy Negrelliho viaduktu opravena, povrchy monolitických konstrukcí byly sanovány a byla provedena nová izolace spodní stavby i nosné konstrukce.

V rámci předmětné stavby jsou navrženy úpravy směrového a výškového vedení železniční trati na mostě a jeho předpolích. V návaznosti na navrhované úpravy je navržena úprava mostního objektu spočívající ve výškové rektifikaci nosné konstrukce a navazujících úpravách spodní stavby.

Z hlediska nosné konstrukce se jedná o změnu podélného spádu nosné konstrukce tak, že v nové poloze bude zajištěna konstantní tloušťka kolejového lože na mostě (min. 400 mm od ložné plochy pražce). Změna podélného spádu bude provedena přizvednutím prefabrikovaných nosníků na jednotlivých podpěrách mostu (O1 cca 0 mm, P1 cca 130 mm, O2 cca 240 mm), což vyvolává rovněž nutnost úprav na jednotlivých podpěrách mostu. Na opěře O1 budou provedeny pouze drobné úpravy, na pilíři P1 budou provedeny nové ložiskové bloky a na opěře O2 budou stávající uložný práh a závěrná zídka nahrazeny novou betonovou konstrukcí. Současně se změnou výšky uložení budou vyměněna stávající ložiska mostu. Na opěře O2 bude navíc s ohledem na změny výšky zábradlí provedena úprava římsy a ocelového zábradlí navazujícího na nosnou konstrukci. S ohledem na opravu mostu probíhající v letech 2017 až 2019 se předpokládá, že ostatní části mostu nebudou úpravami dotčeny a současně nebudou ani sanovány.

Práce na mostě budou probíhat za plné výluky na převáděné trati a za dopravních opatření pod mostem. S ohledem na nutnost manipulace s nosnou konstrukcí jsou během manipulace navrženy krátkodobé výluky na přemostované tramvajové trati (vč. výluky trakce). Manipulace s mostem se za účelem omezení dopravních opatření předpokládá v nočních hodinách a o víkendu.

SO 01-20-02 Železniční most v km 0,450

Předmětem tohoto objektu je dokumentace pro stavební povolení nového železničního mostu v km 0,450 (přesný km 0,467 385). Jedná se o dvojkolejnou estakádu z dodatečně předpjatého betonu, která je součástí mostního komplexu sestávající z tohoto SO, zemního tělesa a SO 02-20-01, který končí přemostěním ul. Dukelských hrdinů. K tomuto řešení bylo přikročeno z následujících důvodů:

- částečná eliminace napětí kolejnic při použití bezстыkové koleje v poloměru R300m
- možnost umístění dělení trakčního vedení

Část, která je předmětem tohoto objektu řeší převedení železniční dopravy z prostoru žst. Praha–Bubny k zemnímu tělesu, na které navazuje SO 02-20-01 Železniční most v km 0,900, překonává přednádražní prostor žst. Praha–Bubny a umožňuje výhledové propojení ulic Veletržní a Dělnická.

V podélném směru je estakáda rozdělena na tři samostatné dilatační celky – spojitě nosníky o dvou a třech polích.

Rozpětí jednotlivých polí je:

1. dilatační celek: 21,050 + 21,005 m
2. dilatační celek: 21,050 + 22,100 + 21,050 m
3. dilatační celek: 23,000 + 28,000 + 23,000 m

Maximální délka jednoho dilatujícího úseku činí 64,200 m u tohoto objektu resp. 97,900 m (vzdálenost mezi osami uložení sousedních pevných uložení měřené v ose koleje č. 1) v rámci celého posuzovaného komplexu estakáda – zemní těleso – estakáda. Navrhované statické uspořádání NK bylo ověřeno na účinky kombinované odezvy mostní konstrukce a bezстыkové koleje dle ČSN EN 1991-2. Z důvodu protisměrných pohybů, které jsou povoleny pouze u rekonstrukcí mostů, však bude požádáno o výjimku z předpisu SŽDC S3/2. Spodní stavba je tvořena opěrami a pilíři, napojení jednotlivých dilatačních celků je navrženo uložním na tzv. sdruženém pilíři. Založení estakády je navrženo plošné. Koleje na mostě jsou v nové poloze jak výškově, tak i směrově. Stavba bude probíhat za plné výluky na trati.

Výstavba tohoto objektu je navržena s ohledem na skutečnost, že funkci přemostění v plném rozsahu bude plnit až v budoucnu, po urbanizaci okolního území. Z důvodu minimalizace zemních prací bude úroveň terénu v čase uvedení do provozu snížena pouze o cca 0,8 m tak, aby byla ložiska mostu nad touto úrovní. Základy a dřívky pilířů budou provedeny v jámách zajištěných pažením s rozepřením. Poté budou dřívky ochráněny separační vrstvou a zasypány. Toto řešení platí pro podpěry P2 – P7 a O2, částečně P1. O1 bude provedena finálně. Dále bude probíhat betonáž nosné konstrukce po jednotlivých částech (předpokládá se použití pevné skruže), její předpínání, betonáž říms, závěrných zídek a křídel, osazení dilatačních závěrů, provedení izolací a dolních vrstev přechodových oblastí. Jako poslední budou osazeny PHS, zábradlí a zbylé části vybavení mostu. Po dokončení stavebních prací na mostě a úpravách přechodových klínů včetně nového násypu tělesa dráhy se provede železniční svršek a spodek (součást samostatného objektu).

SO 01-20-03 Železniční most v km 412,120

Předmětem tohoto objektu je dokumentace pro stavební povolení nového železničního mostu v km 412,120 (přesný km 412,132 635). Jedná se o dvojkolejnou estakádu z dodatečně předpjatého betonu. Estakáda řeší převedení železniční dopravy z prostoru žst. Praha–Bubny k zemnímu tělesu na Kralupské větvi.

V podélném směru je estakáda rozdělena na tři samostatné dilatační celky – spojitě nosníky o dvou a třech polích.

Rozpětí jednotlivých polí je:

4. dilatační celek: 21,050 + 21,005 m
5. dilatační celek: 21,050 + 22,100 + 21,050 m
6. dilatační celek: 23,000 + 28,000 + 23,000 m

Maximální délka jednoho dilatujícího úseku činí 64,200 m (vzdálenost mezi osami uložení sousedních pevných uložení měřené v ose koleje č. 1). Navrhované statické uspořádání NK bylo ověřeno na účinky kombinované odezvy mostní konstrukce a bezstykové koleje dle ČSN EN 1991-2. Z důvodu protisměrných pohybů, které jsou povoleny pouze u rekonstrukcí mostů, však bude požádáno o výjimku z předpisu SŽDC S3/2. Spodní stavba je tvořena opěrami a pilíři, napojení jednotlivých dilatačních celků je navrženo uložení na tzv. sdruženém pilíři. Založení estakády je navrženo plošné. Koleje na mostě jsou v nové poloze jak výškově tak i směrově. Stavba bude probíhat za plné výluky na trati.

Výstavba tohoto objektu je navržena s ohledem na skutečnost, že funkci přemostění v plném rozsahu bude plnit až v budoucnu, po urbanizaci okolního území. Z důvodu minimalizace zemních prací bude úroveň terénu v čase uvedení do provozu snížena pouze o cca 0,8 m tak, aby byla ložiska mostu nad touto úrovní. Základy a dřívky pilířů budou provedeny v jámách zajištěných pažením s rozepřením. Poté budou dřívky ochráněny separační vrstvou a zasypány. Toto řešení platí pro podpěry P3 – P8 a O2, částečně P1. O1 bude provedena finálně. Dále bude probíhat betonáž nosné konstrukce po jednotlivých částech (předpokládá se použití pevné skruže), její předpínání, betonáž říms, závěrných zídek a křídel, osazení dilatačních závěrů, provedení izolací a dolních vrstev přechodových oblastí. Jako poslední budou osazeny PHS, zábradlí a zbylé části vybavení mostu. Po dokončení stavebních prací na mostě a úpravách přechodových klínů včetně nového násypu tělesa dráhy se provede železniční svršek a spodek (součást samostatného objektu).

SO 02-20-01 Železniční most v km 0,900

Předmětem tohoto objektu je dokumentace pro stavební povolení nového železničního mostu v km 0,900 (přesný km 0,913 880). Jedná se o dvojkolejnou estakádu z dodatečně předpjatého betonu, která je součástí mostního komplexu sestávající z tohoto SO 01-20-01, zemního tělesa a tohoto objektu, který končí přemostěním ul. Dukelských hrdinů a navazuje na něj bezprostředně zastávka Výstaviště. K tomuto řešení bylo přikročeno z následujících důvodů:

- částečná eliminace napětí kolejnic při použití bezstykové koleje v poloměru R300m
- možnost umístění dělení trakčního vedení

Část, která je předmětem tohoto objektu řeší převedení železniční dopravy z prostoru zemního tělesa a překonává příjezdovou komunikaci spínací stanice (SO 02-30-01), výhledové přemostění Nové bubenské (v souladu s požadavky platného územního plánu), stávající komunikaci ul. Bubenská a ulici Dukelských hrdinů to vše za zachování průhledů ze stávajících ulic U smaltovny, Snirchova a částečný průhled z ulice Janovského.

V podélném směru je estakáda rozdělena na devět samostatných dilatačních celků – spojitě nosníky o dvou, třech a čtyřech polích.

Rozpětí jednotlivých polí je:

7. dilatační celek: 21,050 + 21,005 m
8. dilatační celek: 20,950 + 28,000 + 28,000 + 20,950 m
9. dilatační celek: 19,200 + 25,800 + 19,200 m
10. dilatační celek: 21,050 + 22,100 + 21,050 m
11. dilatační celek: 21,050 + 21,005 m
12. dilatační celek: 21,050 + 22,100 + 21,050 m
13. dilatační celek: 21,050 + 21,005 m
14. dilatační celek: 21,050 + 22,100 + 21,050 m
15. dilatační celek: 22,125 + 29,500 + 22,125 m

Maximální délka jednoho dilatujícího úseku činí 97,900 m (vzdálenost mezi osami uložení sousedních pevných uložení měřené v ose koleje č. 1) v rámci celého posuzovaného komplexu estakáda – zemní těleso – estakáda. Navrhované statické uspořádání NK bylo ověřeno na účinky kombinované odezvy mostní konstrukce a bezstykové koleje dle ČSN EN 1991-2. Z důvodu protisměrných pohybů, které jsou povoleny pouze u rekonstrukcí mostů, však bude požádáno o výjimku z předpisu SŽDC S3/2. Spodní stavba je tvořena opěrami a pilíři, napojení jednotlivých dilatačních celků je navrženo uložení na tzv. sdruženém pilíři. Založení estakády je navrženo hlubinné na vrtaných velkopřůměrových pilotách. Na konstrukcích NK1 – NK6 je navržena v souladu s provedenou hlukovou studií na levé římse odrazivá PHS do výšky 1,5 m nad T.K., na konstrukcích NK1 – NK6 je navržena oboustranně pohltivá PHS do výšky 0,68 m a 1,2 m nad T.K. na konstrukci NK7 – NK9. Na pravé římse u konstrukcí NK4 – NK6 je navržena pohltivá PHS do 1,1 nad T.K.

Koleje na mostě jsou v nové poloze jak výškově tak i směrově. Stavba bude probíhat za plné výluky na trati.

Výstavba tohoto objektu je navržena s ohledem na skutečnost, že funkci přemostění v plném rozsahu bude plnit až v budoucnu, po urbanizaci okolního území. Z důvodu minimalizace zemních prací bude v části estakády (od O1 do P7 vč.) úroveň terénu v čase uvedení do provozu snížena pouze o cca 0,8 m resp ponechána stávající tak, aby byla ložiska mostu nad touto úrovní. Hlubinné zakládání na pilotách bude provedeno v tomto prostoru s hluchým vrtáním, základy a dříky pilířů budou provedeny v jámách zajištěných pažením s rozepřením. Poté budou dříky ochráněny separační vrstvou a zasypány. Toto řešení platí pro podpěry O1, P1 – P6, P7 částečně, P8 – P24 a O2 budou provedeny finálně. Dále bude probíhat betonáž nosné konstrukce po jednotlivých částech (předpokládá se použití pevné skruže) a její předpínání. Vzhledem k možnostem napínání bude jako první realizována NK9, u které je vzhledem její subtilnosti a omezení ztrát předpětí výhodné napínání z obou stran, dále budou realizovány postupně NK8 – NK1. NK2 bude, vzhledem k její délce 99,9 m a možnosti napínání pouze z jedné strany, realizována v etapách (pole 4 a 3, pole 2 a 1). Následovat bude betonáž říms, závěrných zídek a křídel, osazení dilatačních závěrů, provedení izolací a dolních vrstev přechodových oblastí. Jako poslední budou osazeny PHS, zábradlí a zbylé části vybavení mostu. Po dokončení stavebních prací na mostě a úpravách přechodových klínů včetně nového násypu tělesa dráhy se provede železniční svršek a spodek (součást samostatného objektu).

SO 02-20-02 Železniční most v ev. km 1,120 (Dukelských hrdinů) – zrušení

Jedná se o demolici stávajícího železničního ocelového mostu přes ulici Dukelských hrdinů, most je tvořen ocelovou nosnou konstrukcí o délce 19,5 m a šířce 4,5 m s dolní mostovkou. Spodní stavba je tvořena kombinací kamene a betonu. Po provizorním převěšení tramvajové trakce bude celá nosná konstrukce zvednuta autojeřáby, uložena na manipulační plochu vedle tělesa trati, rozřezána a následně odvezena, spodní stavba bude zbourána a materiál odvezen na skládku.

SO 03-23-01 Opěrné zdi v km 1,223 - 1,341

Projektová dokumentace řeší konstrukci opěrných stěn podél nástupišť zastávky Praha - Výstaviště. Objekt má 2 části a to severní a jižní opěrnou stěnu.

Severní opěrná stěna směřuje do parku Stromovka (Královské obory). Stěna je vedena těsně podél stávající kamenné stěny Královské obory, pouze v části se stávající zeď vybourá a nahradí replikou. Jižní opěrná stěna je vedena podél ulice Strojnická. Tato stěna je založena na stávajícím rostlém terénu. Po vybudování náspu chodníku se v části směrem k Dejvicím stěna i na lícové straně částečně přisype.

Opěrné stěny jsou železobetonové úhlové zdi, u nichž se k zajištění stability využívá tíha zeminy náspu za stěnou. Stěny jsou rozděleny na dilatační díly různých délek. V rámci dilatačního dílu je vždy držena konstantní výška zdi a rovněž se nemění dimenze. Koruna stěny je vedena v podélném sklonu nástupiště cca 0.75%, paralelně s korunou je stejně skloněn základ - to je navrženo z důvodů zjednodušení bednění a vyztužování. Dimenze konstrukčních prvků jsou závislé na rozměrech konstrukce - zejména výšky náspu. Tloušťka dřívku je od 50 cm do 80 cm. Výška základu od 60 cm do 100 cm. Horní plochy základů jsou skloněné, aby z nich stékala voda, naopak plochy základů určené pro výstavbu kamenné zdi jsou vodorovné.

SO 03-24-01 Zárubní zdi km 1,322-1,445

Prostorové uspořádání a umístění obou zárubních zdí vychází z nově navržené dvojkolejné trati a z nutnosti zachovat minimální šířku nástupiště.

Nosná konstrukce stěn je pilotová, před stěnami je navržena pohledová přízdívka z kyklopského zdiva tak, aby byl zachován charakter památkové zóny a vysoká estetická úroveň stěny.

Levá opěrná stěna je dlouhá asi 118m, začíná ve staničení km 1,322 a končí ve staničení km 1,445 (k levé koleji). Maximální výška opěrné stěny je asi 4,2m od úrovně nástupiště, popř. 6,2m od úrovně UT mimo nástupiště. Tvarově je stěna přizpůsobena sklonu uvažovaného chodníku podél opěrné stěny směřující k lávce nad železniční tratí a dále podle tvaru stávajícího terénu. Hloubka založení levé stěny je asi 3,6m pod úrovní UT, maximální délka pilot levé stěny je 9m.

Pravá opěrná stěna je dlouhá asi 85m, začíná ve staničení km 1,358 a končí ve staničení km 1,445 (k levé koleji). Maximální výška opěrné stěny je asi 3,5m od úrovně nástupiště, popř. 5,5 od úrovně U. T. mimo nástupiště. Polohově je navržena podél stávající stěny královské obory ve vzdálenosti asi 0,6m před lícem této stěny. V místě, kde dochází z prostorových důvodů ke kolizi nové pilotové stěny se stěnou královské obory, bude stávající stěna královské obory přeložena do nové polohy, přičemž bude zachována původní skladba, způsob provedení a bude obnoven původní vzhled této stěny. Tato úprava je navržena v rozsahu staničení km 1,385 a km 1,415 (vztaženo k levé koleji). Hloubka založení pravé stěny je asi 4m pod úrovní UT, maximální délka pilot pravé stěny je 9,4m.

SO 03-28-01 Lávka pro pěší v km 1,400

Návrh lávky vychází z architektonického návrhu se snahou minimalizovat stavební výšku. Je navržena ocelová ortotropní mostovka s podélnými výztuhami. Příčnický mostovky jsou ve vzdálenostech 2,1 m. Jako hlavní nosný systém lávky je navržen příhradový nosník tzv. Vierendeel trám vysoký 2,3m z důvodu možností výhledu z lávky. Rozpětí nosné konstrukce je 21,0m, šířka průchozího prostoru 2,5 m.

Dolní pasy jsou navrženy svařované I profily, svislice a horní pas potom z architektonického důvodu uzavřené komorové nosníky. Příčnický mostovky jsou tvořeny otevřenými nesymetrickými I profily, horní pas tvoří plech mostovky. Spodní stavba kyvné stojky je tvořena železobetonovou hlavicí na pilotách pr. 700 mm. Uložení na opěru je řešeno pomocí čepů kotvených do železobetonových bloků na úložném prahu.

Přístup na lávku ze severní strany je navržen schodištěm širokým 2,5 m z poroštů uložených na nosných stupních z dvojice úhelníků.

SO 03-28-02 Úprava zdi Královské obory

V rámci stavby Praha-Bubny – Praha-Výstaviště jsou k demolici v SO 03-28-02 navrženy části objektu – zdi – Královské obory, které jsou v kolizi s nově navrženým kolejovým řešením.

Tato zeď je dlouhá cca 260,00 m, vysoká cca 3,00m a široká 0,80 až 1,00m. Z toho se bude demolovat – překládat část zdi v délce cca 156,50m, nová – překládaná část bude dlouhá cca 154,50m a stávající část zdi je v délce cca 114,00m. Zeď je převážně z kamene. Na nově vyzděnou – překládanou část bude použit původní materiál, který tvoří cca 60% z celku. Nově vyzděná zeď z původního materiálu bude spojena maltou, opatřena novou omítkou a krytinou.

SO 52-22-01 Silniční most v km 412,639 (ul. Železničářů) - úprava ochranných sítí TV

Předmětem SO je úprava stávajících zábran proti dotyku s živými částmi trakčního vedení na silničním nadejzdu km 412,639, který převádí ulici Železničářů nad kralupskou tratí.

Koleje pod mostem jsou vůči stávajícímu stavu navrženy ve směrově rektifikované poloze, navržena je dále úprava trakčního vedení. Úprava spočívá v nahrazení stávajících svislých protidotykových zábran. Stavba bude probíhat za plné výluky na železniční trati.

D.2.1.5 Ostatní inženýrské objekty (inženýrské sítě a hydrotechnické objekty)

Silnoproudé sítě

Pro přeložky i přípojky kabelů PREdi budou vždy používány materiály dle „Katalogu prvků“ pro síť PREdistribuce a.s. Kabely 22 kV budou jednotně používány typu 3x 22-AXEKVCEY-OT 1x240/25+OT16/12, vždy svazkované do trojúhelníku. Kabely 1 kV budou typu 1-AYKY-OT 3x240+120 mm². Kabelové soubory i nové kabelové skříně 1 kV vždy budou v provedení pro možné zakončení OT a optokabelu. Kabely 22 kV budou rovněž dle „Katalogu prvků“, pro spojování kabelů s XLPE izolací typu AXEKVCEY budou použity jednožilové spojky, pro spojování kabelů AXEKVCEY s kabely klasické konstrukce (ANKTOYPVs) se použijí hybridní přechodové spojky.

Kabely budou ukládány do pískového lože v otevřeném výkopu, se zakrytím krycími deskami, v případě kabelů 22 kV budou kabely v trase odděleny betonovou deskou. Krytí kabelů NN a DŘT v chodníku bude min. 0,5 m, ve volném terénu min. 0,7 m, krytí kabelů VN bude všude min. 1,0 m. Pod komunikacemi budou kabely uloženy v předem zhotovených chráničkách z obetonovaných korugovaných rour průměru 160 mm, resp. 200 mm, krytí chrániček pod komunikacemi min. 1,0 m. Chráničky v místech, kde jsou prováděny i další stavební práce a opravy komunikací a povrchů, případně tam, kde je potřeba větší počet rour, budou zakládány překopem, mimo trvalé zábery mohou být jednotlivé chráničky založeny i protlakem, pokud to množství a uložení stávajících inženýrských sítí v konkrétním místě umožní. Tam, kde jsou v trasách spolu s kabely 22 kV ukládány kabely NN nebo DŘT, budou ukládány v trase nad kabely 22 kV. Kabely 22 kV musí být kryty betonovou deskou.

SO 01-54-10 Přípojka 22 kV pro RS Praha Bubny

Přípojka pro TS (resp. RS) v zastávce Bubny bude řešena zasmyčkováním do jednoho ze stávajících kabelů 22kV, překládaných v rámci SO 02-54-10 v křižovatce Bubenská – Strojnická (směr TS 4179 – nová TS – TS 5763). Kabelová smyčka bude vedena podél nové komunikace v souběhu s tratí ČD do nové TS v zast. Bubny a zpět. Vstupy do TS (RS) pod úroveň terénu budou utěsněny proti vnikání vody a plynu, nová TS (RS) bude splňovat podmínky PREdi pro připojení do sítě 22 kV. Vzhledem k postupnému nabíhání odběru bude stanice bude v první fázi vystrojena jako běžná VoTS a teprve následně, po naběhu všech odběrů (včetně tunelů Dejvice – Veleslavin) bude přezbrojena na RS.

SO 02-54-10 Přeložka kabelů 22 kV a SDK PREdi Bubenská - Strojnická

Podél ulice Bubenské a Strojnické je vedena významná trasa kabelů 22 kV, SDK a optokabelů v trubkách HDPE. Tento objekt řeší přeložky kabelů 22 kV a SDK. Převážná většina kabelů je vyvedena ze šachty J14 kabelového tunelu PREdi (směr od TR 110/22 kV Holešovice). Hlavní trasa vede směrem do ul. Strojnické (7 kabelů 22 kV + 1 kabel SDK), dále vedou i kabely po ulici Bubenské směrem k jihu, v západním chodníku 5 kabelů 22 kV + 2 kabely SDK, ve východním chodníku 2 kabely 22 kV. Kabely budou přeloženy do společné definitivní trasy, vedené mimo Bubenskou. Spojkování na jedné straně bude provedeno v šachtě J14, na druhé straně převážně ve stávajících spojkách.

SO 02-54-11 Přeložka optokabelů a HDPE PREDi Bubenská – Strojnická

V trase s kabely 22 kV a DSK, popsané v předchozím objektu, vedou i 3 optické kabely PREDi, v trubkách HDPE 40/33 (celkem 5 trubek HDPE). Budou přeloženy do společné trasy s kabely 22 kV objektu SO 02-54-10, 2 kabely (4 trubky HDPE) až ke spojovacímu u křižovatky Strojnická – Schnirchova, 1 kabel v trubce HDPE do spojovacího v ul. Bubenské.

SO 02-54-12 Přeložka kabelů 22 kV a SDK PREDi Strojnická - Dukelských hrdinů

Další významná trasa je vedena podél ulice Dukelských hrdinů, při její západní straně (5 kabelů 22 kV + 3 kabely SDK). Při konzultaci na PREDi bylo dohodnuto, že kabel směr TS 9978 – TS 5610 (K80-25), který je veden smyčkově podél ul. Dukelských hrdinů, aniž by byl zapojen v této oblasti do jakékoli TS, může být zkrácen a propojován na původní směr severně od podjezdu a nebude tedy nutno ho překládat. Zbylé kabely (3x 22 kV, 3x DŘT) budou přeloženy nejprve provizorně v rámci **SO 02-54-12.1**. Bude provedena přeložka v minimálním nutném rozsahu pro založení a výstavbu pilíře mostu. Provizorní přeložka bude vedena po okraji staveniště, v prostoru stávající komunikace, které bude po dobu výstavby mostu uzavřena, ovšem v takové poloze, aby mohl být zachován tramvajový provoz. Po dokončení pilíře budou kabely přeloženy do definitivní trasy v rámci **SO 02-54-12.2**. Trasa bude vedena v chodníku ul. Dukelských hrdinů a Strojnické. Spojování bude provedeno na tak, že tam, kde jsou v blízkosti stávající spojky, budou přeložky dotaženy až k nim a spojování bude provedeno tak, aby stávající spojky byly vyříznuty.

SO 02-54-20 Přeložka kabelů NN Strojnická - Dukelských hrdinů

Stávající kabely NN vedou po obou stranách ulice Dukelských hrdinů, při západní straně 3 kabely NN, na východní straně 1 kabel NN. Kabely budou přeloženy do nových tras na západní i východní straně mimo ul. Dukelských hrdinů. Na západní straně bude provedena provizorní přeložka v rámci **SO 02-54-20.1**. Přeložka bude provedena v minimálním nutném rozsahu pro založení a výstavbu pilíře mostu. Provizorní přeložka bude vedena po okraji staveniště, v prostoru stávající komunikace, které bude po dobu výstavby mostu uzavřena, v souběhu s kabely SO 02-54-12.1. Po dokončení pilíře budou kabely přeloženy do definitivní trasy v rámci **SO 02-54-12.2**. Současně bude provedena i definitivní přeložka napájecího kabelu pro ZM VO na východní straně ulice. Trasa definitivních přeložek bude vedena v chodníku ul. Dukelských hrdinů a Strojnické. Kabely, které vedou do blízkých skříní (SR 113/935, SR 113/568), budou dotaženy až do těchto skříní, ostatní budou na koncích přeložky naspojovány. Součástí tohoto objektu bude i odpojení demolic.

SO 03-54-20 Přeložka kabelů NN Strojnická (přípojka hřbitova)

Stávající kabel NN mezi skříněmi SR 113/935 a SR 113/307 je veden po severní straně ulice Strojnické a bude dotčen výstavbou zast. Praha – Výstaviště. Přeložen bude do jižního chodníku, s přechodem přes Strojnickou zhruba proti vjezdu ke hřbitovu. Přeložka bude provedena v celé délce mezi skříněmi SR 113/935 a SR 113/307, kabel nebude spojován.

SO 03-54-21 Přípojka NN pro zast. Praha - Výstaviště

Předpokládaný soudobý příkon pro zast. Praha – Výstaviště činí cca $P_s = 60$ kW. V zastávce bude osazena přípojková skříň SS102, která bude napojena přímým kabelem z volné pozice ve stávající SR 113/307. Pro přípojku bude použit kabel 1-AYKY-OT 3x240+120 mm². Vedle skříně SS102 bude osazen elektroměrový rozvaděč.

SO 52-54-20 Přeložka kabelu NN km 412,55

Stávající kabel NN z SR 113/89Z k odběrnému místu na protější straně dráhy bude dotčen úpravou kolejíště. Bude přeložen do nové definitivní trasy, nová chránička pod kolejíštěm bude založena v předstihu tak, aby již kabel nemusel být dále překládán.

Slaboproudé sítě**SO 01-53-01.01 Přeložka potrubní pošty, přeložka potrubí**

V místě chodníku a volného terénu je dodrženo minimální normové krytí 0,7m pod úrovní navrženého terénu v místech křížení s komunikacemi je potrubí zahloubeno při dodržení minimálního krytí 1m. V návrhu je zakreslena nová trasa přeložky celkové délky cca 400 m. Jedná se o ocelové potrubí 2 x DN 65 x 2,5 mm s poloměrem oblouků 3,0 m při změně směru trasy. Před realizací bude potřeba provést ručně kopané sondy pro zjištění a zaměření polohy potrubí stávajícího v místě nepojení překládané části. Na základě průzkumu bude upřesněn návrh trasování.

SO 01-53-01.02 Přeložka potrubní pošty, přeložka doprovodného kabelu

Souběžně s potrubní trasou bude položen i doprovodný kabel, který bude na stávající kabel naspojován na východní a západní straně ŽST Bubny v místě napojení nového potrubí na stávající.

SO 01-53-02 Přípojka CETIN pro Praha-Bubny

Pro přípojku stanice je požadováno 12 až 15 linek. Napojení bude provedeno úložným kabelem z kabelové rezervy umístěné v ulici Bubenská proti č.p. 248. Od napojovacího místa bude kabel veden stávajícím chodníkem východním směrem, přejde pod komunikací a dále jižním směrem v terénu až k nové příjezdové komunikaci ke stanici. V chodníku podél nové komunikace bude pokračovat až k nové ŽST Praha-Bubny. Přívodní kabel bude ukončen zářezovou technologií v účastnickém rozvaděči na obvodové zdi stanice. Rozvaděč bude uzemněn a vybaven bleskojistkami. Souběžně s kabelem budou jako rezerva vedeny dvě trubky HDPE 40, které budou ukončeny trubkovými koncovkami.

SO 02-53-01 Přeložka sděl. vedení CETIN ul. Bubenská

Do nové trasy respektující modernizovanou železniční trať a navazující terénní úpravy bude uložen nový kabel, který bude na stávající kabely naspojován na severní a jižní straně železniční trati.

SO 02-53-02 Přeložka sděl. vedení T-Mobile ul. Bubenská – Strojnická

Násep stávající železniční trati bude odstraněn a na jeho místě bude zřízen nový železniční most. Mezi opěrami nového mostu bude zřízena kyneta nové sdělovací trasy. Stávající sdělovací trasa bude odkryta a v prostoru pod budoucím mostem bude sdělovací vedení přeneseno do nové trasy bez přerušení provozu na optickém kabelu. Sdělovací vedení bude uloženo do chráničky z odolných dělených trubek. Souběžně bude položena trubka HDPE 110. Obě trubky budou obetonovány. Nová trasa je kratší o cca 15m. Přebytečná délka trubky HDPE 40 bude demontována z optického kabelu, optický kabel bude pofouknut a navýší se jeho nejbližší délková rezerva.

V prostoru budoucí komunikace severně od ulice Strojnické na úrovni ulice U Smaltovny bude stávající sdělovací vedení odkryto, trasa bude zarovnána a zahloubena. Sdělovací vedení bude uloženo do chráničky z odolných dělených trubek. Souběžně bude položena trubka HDPE 110. Obě trubky budou obetonovány. Nová trasa je kratší, ale přebytečná délka bude využita pro zahloubení trasy.

SO 02-53-03 Přeložka sděl. vedení CETIN ul. Dukelských hrdinů – U Výstaviště

DK 68

Pod ulicí Dukelských hrdinů bude zřízena nová chránička tak aby respektovala konstrukční vrstvy tramvajové trati. Nová trasa DK68 bude vedena od stávající trasy v severním chodníku ulice Strojnické chráničkou pod ulicí Dukelských hrdinů a bude ukončena ve stávající trase v západním chodníku ulice Dukelských hrdinů.

Metalické kabely

Násep stávající železniční trati bude odstraněn a na jeho místě bude zřízen nový železniční most. Do nové trasy respektující opěru navrhovaného mostu modernizované železniční trati budou uloženy nové kabely, které budou na stávající kabely naspojované na severní a jižní straně železniční trati.

Optická trasa.

Násep stávající železniční trati bude odstraněn a na jeho místě bude zřízen nový železniční most. Mezi opěrami nového mostu bude zřízena kyneta nové sdělovací trasy. Stávající sdělovací trasa bude odkryta a dojde ke stranové přeložce. Sdělovací vedení bude přeneseno do nové trasy bez přerušení provozu na optickém kabelu.

SO 02-53-04 Přeložka sděl. vedení Dial Telecom ul. Dukelských hrdinů – U Výstaviště

Násep stávající železniční trati bude odstraněn a na jeho místě bude zřízen nový železniční most. Mezi opěrami nového mostu bude zřízena kyneta nové sdělovací trasy. Stávající sdělovací trasa bude odkryta a dojde ke stranové přeložce. Sdělovací vedení bude přeneseno do nové trasy bez přerušení provozu na optických kabelech a bude uloženo do chráničky z odolných dělených trubek. Souběžně bude položena trubka HDPE 110. Obě trubky budou obetonovány.

SO 02-53-05 Přeložka sděl. vedení T-Mobile ul. Dukelských hrdinů – U Výstaviště

Násep stávající železniční trati bude odstraněn a na jeho místě bude zřízen nový železniční most. Mezi opěrami nového mostu bude zřízena kyneta nové sdělovací trasy. Stávající sdělovací trasa bude odkryta a dojde ke stranové přeložce. Sdělovací vedení bude přeneseno do nové trasy bez přerušení provozu na optických kabelech a bude uloženo do chráničky z odolných dělených trubek. Souběžně bude položena trubka HDPE 110. Obě trubky budou obetonovány.

SO 02-53-06 Ochrana sděl. vedení MV ČR ve Stromovce

Sdělovací kabel bude odkryt a v místě křížení budoucích chodníků bude uložen do chrániček z odolných dělených trubek nebo kabelových žlabů.

SO 52-53-01 Přeložka sděl. vedení CETIN ul. Partyzánská – Železničářů

Pod tratí bude zřízen protlak obsahující chráničky v takové hloubce, aby chráničky respektovaly upravovanou trať – minimální krytí 1,5m od pláne železničního spodku. Nové kabely budou z kabelové komory KK493 vedeny společně chráničkou pod tratí a dále v chodníku směrem ke kabelové komoře KK494.

Veřejné osvětlení

Pro přeložky i nové VO budou vždy používány materiály odsouhlasené správcem VO, technické řešení bude odpovídat platným ČSN.

Stožáry budou používány bezpaticové, tam, kde to bude technicky možné, bude osvětlení umístěno na nástavcích na stožárech DP. Provedení pozink, nátěr barvou RAL 7021.

Budou užity kabely CYKY 4x25 mm² pro hlavní trasy, CYKY 4x10 mm² pro odbočky a propojení sadových stožárů. Zdroje budou používány typu primárně typu LED Zdroje budou používány typu primárně typu LED. V podchodech budou používána svítidla v provedení „Antivandal“ se zdroji LED. Tato svítidla musí splňovat řadu požadavků na vyšší odolnost: IK10, IP67, 4 kV atd. Všechna svítidla musí splňovat „Technický standard pražského LED svítidla VO“.

Svítidla v blízkosti elektrifikovaných částí dráhy budou v provedení třídy izolace II. Podrobně bude užití materiálů dořešeno v rámci dalšího stupně PD, s ohledem na konkrétní vyráběné a používané typy v době předpokládané realizace a podrobné řešení mostů a podjezdů. Kabely budou ukládány do pískového lože v otevřeném výkopu, se zakrytím krycími deskami. Krytí kabelů v chodníku bude min. 0,35 m, ve volném terénu min. 0,7 m. Pod komunikacemi budou kabely uloženy v předem zhotovených chráničkách z obetonovaných korugovaných rour průměru 110 mm, krytí chrániček pod komunikacemi min. 1,0 m. Chráničky v místech, kde jsou prováděny i další stavební práce a opravy komunikací a povrchů, případně tam, kde je potřeba větší počet rour, budou zakládány překopem, mimo trvalé zábory mohou být jednotlivé chráničky založeny i protlakem, pokud to množství a uložení stávajících inženýrských sítí v konkrétním místě umožní. V podchodech a podjezdech budou v rámci stavebních konstrukcí připraveny niky pro vedení kabelů, případně založeny protahovací trubky, chráničky apod. Třída osvětlení nových komunikací je stanovena v rámci výpočtů osvětlení v souladu s ČSN 13201 (2016) „Osvětlení pozemních komunikací“.

SO 01-54-31 Definitivní VO příjezdové komunikace km cca 0,4

Nová komunikace k zast. Praha - Bubny bude osvětlena stožáry výšky 10 m, se svítidly se zdroji LED, výpočet je řešen pro typ AMPERA MIDI. Pěší komunikace podél ŽST Bubny bude osvětlena pomocí svítidel RIVARA (na základě rozhodnutí architekta stavby) na stožárcích výšky 6 m, v podchodu budou na severní straně svítidla RIVARA na sloupcích výšky 4 m, na jižní straně budou raménka RIVARA na fasádě objektu. Napojení se předpokládá ze stávajícího osvětlovacího stožáru před zast. Bubny, předpokládá se zařazení do třídy P4.

Osvětlení je koordinováno s navazující akcí „Pojezd Bubny“, která řeší pokračování osvětlení směrem k jihu, ke stanici metra Vltavská.

Součástí tohoto objektu je doplňkové nasvětlení schodišť na tomto chodníku, a to pomocí LED světel integrovaných do nerezových madel zábradlí u schodišť.

SO 02-54-30 Provizorní přeložky VO Bubenská - Strojnická

V objektu je řešeno provizorní propojení veřejného osvětlení na Bubenské ulici. Veřejné osvětlení bude dotčeno úpravami komunikací a výstavbou mostu. Předpokládá se úplné uzavření Bubenské v prostoru stavby, proto není nutno řešit osvětlení provizorních komunikací, je však zajistit propojení osvětlení severně a jižně od stavby kabelem CYKY-J 4x25 mm².

SO 02-54-31 Definitivní přeložky VO Bubenská - Strojnická

V definitivním stavu bude obnoveno osvětlení Bubenské a křižovatky Bubenská – Strojnická, s tím, že v části Bubenské jižně od stavby budou s ohledem na změnu nivelety a zúžení komunikace zrušeny převěsy a budou osazeny nové stožáry osvětlující tento úsek. Zatřídění komunikace zůstane stávající, protože je upravována pouze část komunikace zhruba po křižovatku s ulicí Šimáčkovou a pokračování směrem k jihu se nemění.

SO 02-54-32 Osvětlení podjezdu Bubenská

Podjezd bude osvětlen stejnou hodnotu, jako vlastní ulice Bubenská. Jedná se o krátký úsek, proto se předpokládá provoz osvětlení pouze v době provozu ostatního veřejného osvětlení. Osvětlení bude napojeno ze stávajícího stožáru 700583 v ul. Strojnické, v němž bude vyměněna stávající elektrovýzbroj za odbočnou.

Součástí objektu je i osvětlení ploch pod estakádou, zhruba do poloviny trasy směrem ke druhému podjezdu v ul. Dukelských hrdinů. Celé toto osvětlení bude řešeno pomocí sadových stožárků výšky 5 m, osazených svítidly AMPERA MINI. Kabelové rozvody CYKY-J 4x10 mm².

SO 02-54-33 Osvětlení podjezdu Dukelských hrdinů

Podjezd bude osvětlen stejnou hodnotu, jako vlastní ulice Dukelských hrdinů. Jedná se o krátký úsek, proto se předpokládá provoz osvětlení pouze v době provozu ostatního veřejného osvětlení. Osvětlení bude napojeno z nového stožáru v křižovatce Dukelských hrdinů - Strojnická.

Součástí objektu je i osvětlení ploch pod estakádou, zhruba do poloviny trasy směrem ke prvnímu podjezdu v ul. Bubenské. Celé toto osvětlení bude řešeno pomocí sadových stožárků výšky 5 m, osazených svítidly AMPERA MINI. Kabelové rozvody CYKY-J 4x10 mm².

SO 02-54-34 Přeložky VO Dukelských hrdinů

V tomto objektu jsou řešeny přeložky kabelů VO, vedených po obou stranách procházející ulice Dukelských hrdinů, do nové polohy definitivní polohy. Současně budou přeloženy stožáry bezprostředně u stávajícího podjezdu, v místech, kde dochází k rektifikaci obrubníků. Jedná se o drobné posuny, které nemají vliv na celkové osvětlení komunikace.

SO 02-54-35 Přeložky VO Strojnická

V ulici Strojnické je v kolizi s výstavbou zastávky Praha – Výstaviště jeden stožár a příslušné kabelové pole. Stožár bude posunut do nové polohy, bude položeno nové kabelové pole až ke stávajícímu stožáru 700588.

SO 03-54-30 Osvětlení pěších cest v okolí ŽST Výstaviště

U zastávky Praha – Výstaviště bude realizováno několik pěších cest směrem k lávce nad tratí. Předpokládá se osvětlení pomocí sadových stožárů 5m se svítidly BEGA atyp. (dle požadavku architekta stavby, v souladu se svítidly používanými v sousedícím parku Stromovka). Jedná se o svítidla BEGA 99569S 1x20W, 2200 K, 2000 lm. Osvětlena bude pouze část cesty podél zastávky Výstaviště, která bude sloužit jako bezbariérový přístup.

Zařazení osvětlení do třídy P6.

Dále je součástí objektu osvětlení lávky nad tratí. Zde budou dle požadavku architekta stavby použita svítidla typu PUCK UP, což jsou malá LED svítidla montovaná zespodu do madla lávky. Na obou stranách lávky, u schodišť, budou osazeny dělicí skříně, napojené z běžného rozvodu VO, v nichž bude osazena výzbroj pro osvětlení lávky.

SO 52-54-30 Přeložky VO Železničářů

V rámci úpravy trati dojde pravděpodobně (není známa přesná trasa ani hloubka uložení) k přerušení stávajícího kabelu VO, propojujícího osvětlení západně a východně od mostu na ul. Železničářů. V rámci tohoto objektu bude provedena přeložka kabelu do nové trasy, do vlastního osvětlení nebude zasahováno.

Objekty DP Praha**SO 02-54-40 TT Dukelských hrdinů, úprava TV**

K úpravě trolejového vedení dochází kvůli náhradě stávajícího železničního mostu přes ulici Dukelských hrdinů. Stávající stožáry vedle mostu budou nahrazeny novými v upravené poloze dle nového mostu a nových povrchů. Do stávající mostní konstrukce jsou osazeny kotvy, na které jsou uchyceny některé převěsy. Tyto převěsy budou nahrazeny novými, které budou uchyceny na stožáry vedle mostu. Vzhledem k větší šířce nového mostu, budou na most osazeny 4 kotvy pro dva převěsy nad výhybkami pro odbočení do smyčky Výstaviště Holešovice. V rámci úpravy TV budou tedy dva stávající stožáry (S2, S4) nahrazeny novými a další dva stožáry budou postaveny nově (S1, S3).

Nové stožáry budou použity ocelové kulaté stožáry, s výškou 8,5m nad terén, o vrcholovém tahu minimálně 20kN. Stožáry S1, S2, S3 budou navíc provedeny v úpravě pro montáž výzbroje a technologie veřejného osvětlení, včetně založení chrániček do základu.

Stožár bude opatřen nátěrem v odstínu barvy jako stávající stožáry TT (šedá RAL9006) a protiplakátovacím nátěrem odpovídající barvy do výšky 2,8m.

Správcem objektu bude DP JDCT.

SO 02-54-41 TT Dukelských hrdinů, přeložky kabelů DP

Kvůli výstavbě nového železničního mostu přes ulici Dukelských hrdinů dojde v okolí mostu k úpravě povrchu a hran komunikací. Z tohoto důvodu bude upraveno uložení zde vedených dráhových kabelů.

Dráhové kabely vedou z měštiny Holešovice směrem k ulici Dukelských hrdinů v severní i jižní straně ulice Strojnická.

Na severní straně ulice Strojnická vede celkem 7 napájecích a 5 zpětných kabelů. Tyto kabely přechází křižovatku ulic Dukelských hrdinů a Strojnická po jižní straně křižovatky a dále pokračují směrem na sever v chodníku pod stávající mostní konstrukcí. Za mostem kabely vedou směrem na východ ulicí U Výstaviště.

Tyto kabely se začnou překládat v ulici Strojnická cca 80 m před křižovatkou ulic Dukelských hrdinů a Strojnická (dle situace). Kabely v ulici Strojnická budou přeloženy o cca 2 metry jižním směrem k nově upravené komunikaci. Dále kabely povedou ve stávající trase – křižovatku tedy přejdou po jižní straně křižovatky. Po přejití křižovatky budou kabely dále pokračovat na sever v nové trase tak, aby se vyhnuly pilíři nového mostu. Na stávající trasu budou kabely naspojovány v blízkosti napájecího bodu NB 37a, kromě napájecího kabelu pro NB 37a (tento kabel nebude naspojován, ale vytažen až na napájecí bod) a zpětného kabelu vedoucího do skříně „Výstaviště“ (tento kabel nebude naspojován, ale bude zatažen až do skříně).

V jižní straně ulice Strojnická vede 6 napájecích kabelů a 4 zpětné kabely. Dva napájecí kabely před křižovatkou ulic Dukelských hrdinů a Strojnická přechází ulici Strojnickou směrem na sever a jdou v chodníku pod stávajícím mostem. Tyto dva napájecí kabely bude tedy potřeba přeložit západně od současné trasy, aby se jejich trasa vyhnula pilíři nového mostu (viz situace). Zbýlé 4 napájecí kabely a 4 zpětné kabely křižovatku ulic Dukelských hrdinů a Strojnická přejdou opět po jižní straně křižovatky a dále povedou ve stejné trase jako překládané kabely ze severní strany ulice Strojnická (viz situace). Na stávající trasu budou kabely naspojovány v blízkosti napájecího bodu NB 37a, kromě zpětného kabelu vedoucího do skříně „Výstaviště“. Tento kabel nebude naspojován, ale bude zatažen až do skříně.

Napájecí kabely v chodníku a v terénu musí být uloženy na 8cm pískovém loži, kryté 8cm pískem a cihlou (oddělovací betonovou deskou). Minimální vzdálenost kabelů stejné polaritě je 5cm. Kabely opačné polaritě budou uloženy nad sebou a odděleny cihlou (oddělovací betonovou deskou). Prostupy pod komunikacemi budou provedeny s krytím 1,0m a pod kolejemi budou s krytím 1,3m. Tvořeny budou obetonovanými chráničkami HDPE průměru 110mm, uloženými ve vrstvách dle počtu požadovaných chrániček. Chráničky budou uloženy na betonové desce (základu) o síle 10cm a se zajištěním požadované distance mezi trubkami zalitými betonem.

Při křížení inženýrských sítí je nutno dodržet ČSN 73 6005.

Z důvodu ochrany kabelové trasy před prorůstáním kořenů stromů, bude trasa chráněna folií proti prorůstání kořenů. Při pracích budou stromy chráněny před poškozením – výkopy budou prováděny ve vzdálenosti 2,5m od kmenů, v případě, že bude výkop v menší vzdálenosti, bude prováděn ručně. Pokud budou do výkopu zasahovat kořeny, budou pouze v nejnútnejším rozsahu uříznuty a konce řezaných kořenů odborně ošetřeny. V případě potřeby budou kmeny stromů chráněny plotem nebo bedněním a koruny stromů budou vyvázané. Při pracích v blízkosti stromů je nutné dodržet ČSN 83 9061 - Technologie vegetačních úprav v krajině – Ochrana stromů, porostů a vegetačních ploch při stavebních pracích.

SO 02-54-42 TT Dukelských hrdinů, elektrické ovládání a vytápění výměn

Systém EOV rozjezdové výměny v ulici Dukelských hrdinů směrem do ulice U Výstaviště a do smyčky Výstaviště bude po dobu výluky a přeložek stožáru trolejového vedení demontován. Opětovně osazen bude před opětovným zprovozněním TT. Z důvodu úpravy obrub komunikace bude posunuta řídicí skříň o 0,5m dále od osy TT. Po přeložce stožáru 037-02 bude proveden nový svod napájení z uvedeného stožáru. Po provedení překopů ulice Dukelských hrdinů v souvislosti s přeložkou dráhových kabelů a dalších sítí a úpravách komunikace a obnovení kolejí bude provedena obnova kolejových obvodů, topnic a přijímače rádiových povelů, včetně kabelových tras a kabelových šachet. Kabelové trasy budou obnovovány ve stávající stopě. V případě požadavku na nový řídicí systém budou kolejové obvody uzpůsobeny novému systému.

Napájecí kabel bude veden od troleje po převěsu nebo výložníku na stožár do pojistkového odpojovače. Pojistkový odpojovač OPT22 osazený pojistkou, o hodnotě $I_n=16A$ pro TSC3.1, bude umístěn v pojistkové skříňce v izolačním provedení II. Dále napájecí kabel pro TSC3.1 povede zemí základem do řídicí skříň EOV.

Zařízení bude předřazen svodič přepětí. Svodiče přepětí bude instalován v plastové skříňce, splňující izolační provedení II a svodič bude připojen ke kolejím kabelem 1-YY50mm².

Součástí řídicího systému TSC3.1 jsou dva kolejové blokové obvody umístěné mezi kolejnicemi. První kolejový obvod KO1 bude umístěn před výměnou a druhý kolejový obvod KO2 za výměnou. Všechny prvky kolejových obvodů musí být připevněny ke kolejnicím. Kolejnice v prostoru kolejových obvodů musí být připevněny izolovaně na pražcích. Začátek kolejového obvodu KO1 bude ve vzdálenosti 12m před výměnou. Druhý kolejový obvod se vypočítává z geometrie kolejí za výměnou. Kolejové obvody slouží pro zabezpečení zablokování výměny proti nežádoucímu přestavění. K odblokování dojde teprve po odjezdu vozidla z prostoru kolejových obvodů. K přestavění výhybky je použito povelu z rádiového přijímače. Přijímač elektromagnetických povelů pro zachycování povelů vysílačů pro přestavování výměn, bude umístěn 20m před hroty rozjezdové výměny, 0,2m vpravo od vnější kolejnice.

D.2.1.6 Potrubní vedení (voda, plyn, teplo, kanalizace)**Kanalizace a vodovody****SO 01-50-01 Kanalizační přípojka splašková, Praha-Bubny**

Za účelem odvádění splaškových odpadních vod z železniční stanice Bubny jsou navrženy 2 přípojky splaškové kanalizace. První přípojka je v severní části stanice, odpadní vody jsou gravitačně svedeny potrubím DN 200 do revizní šachty. Následně jsou odváděny novou stokou na východní straně stanice do revizní šachty druhé kanalizační přípojky. Druhá přípojka z potrubí DN 200 gravitačně odvádí splaškové odpadní vody z jižní části stanice. Z revizní šachty jsou odpadní vody odváděny potrubím DN 200 do nové stoky splaškové kanalizace SO 01-50-04.

SO 01-50-02 Kanalizační přípojka dešťová, Praha-Bubny

Za účelem odvádění dešťových (neznečištěných) odpadních vod z železniční stanice Bubny jsou ze stanice navrženy přípojky dešťové kanalizace.

Ze stanice je navrženo 5 větví přípojek dešťové kanalizace z PVC SN 16. Svodná potrubí DN 200–300 slouží k odvedení dešťových OV podchodu a výtahových šachet. Součástí tohoto SO jsou i dvě svodná potrubí DN 200, která odvádí vody z trativodů. Všechny přípojky jsou zaústěny do nové areálové dešťové kanalizace SO 01-50-05 vedené podél východní strany stanice do Vltavy.

Větve přípojek dešťové kanalizace jsou součástí projektu ZTI stanice. Přípojky dešťové kanalizace budou ve správě SŽ.

SO 01-50-03 Kanalizační přípojka kolejí

Z důvodu zaústění trativodů do areálové dešťové kanalizace SO 01-50-05 je navržena přípojka DN 200.

Přípojka je navržena z PP materiálu DN 200 SN 12 a bude vzhledem k hloubce dešťové kanalizace napojena za OLK do spadiště ŠD3.

Dešťové vody, přitékající z plochy kolejiště pod výhybkami, budou před odtokem do Vltavy přečištěny pomocí odlučovače lehkých kapalin (OLK).

Zařízení na odběr vzorků bude součástí OLK. Navržen odlučovač třídy I – konstrukce odlučovače s koalescencí zaručují max. přípustný obsah lehkých kapalin na výstupu do 5 mg/l.

SO 01-50-04 Splašková kanalizace, Praha-Bubny**SO 01-50-04.1 Splašková kanalizace, Praha-Bubny, veřejná část**

Za účelem odvádění splaškových odpadních vod z železniční stanice Bubny je navržena nová stoka splaškové kanalizace.

Stoka bude z kameninového potrubí DN 300 vedena v souběhu s dešťovou kanalizací SO 01-50-05 podél svahu zářezu. Délka nové stoky je 320 m. Potrubí bude v části trasy realizováno bezvýkopovou pokládkou potrubí – ražbou (realizace řešena v rámci samostatného projektu pod názvem SO 01-50-01.1 Ražené objekty pro kanalizaci, Praha-Bubny) a zbylý úsek kanalizace bude realizován v hloubené jámě. Stoka bude zaústěna do jednotné kanalizace VP 600/1100 ZCI v křižovatce ulic Za Viaduktem a Bubenské nábřeží. Do stoky bude napojeno 5 přípojek splaškové kanalizace ze stanice (SO 01-50-01), které jsou řešeny v rámci ZTI stanice.

Trasu kanalizace mezi šachtami ŠS4 až ŠS12 nebylo možné navrhnout v minimálním spádu stanoveném pro potrubí daného typu kanalizace. Jedním z faktorů, který ovlivnil návrh sklonu, je místo napojení na veřejnou kanalizaci. Úsek od místa napojení po šachu ŠS1 bude ve správě PVS, a proto zde byl dodržen minimální sklon 1,4 % pro DN 300 dle Městských standardů (MS). Zbývající úseky jsou ve správě SŽ, a proto není nutné dodržet kritéria, která ukládají MS.

Navrhnout jednotný sklon mezi stokou VP 600/1100 ZCI a šachtou ŠS12 nelze, protože by byl < 1%. V úseku, který je ve správě PVS, to dle MS není přípustné ani ve výjimečných případech (str.22). Z těchto důvodů nebylo možné dodržet minimální sklon potrubí kanalizace v trase vedené podél stanice.

SO 01-50-05 Dešťová kanalizace, Praha-Bubny

Za účelem odvádění dešťových vod z nových zpevněných ploch u žst. Bubny je navržena nová dešťová přípojka, resp. areálová dešťová kanalizace DN 300-600 (hlavní větev) ve správě SŽ. Stoka dešťové kanalizace je od místa vyústění po šachtu ŠD2 navržena z betonového potrubí DN(ID) 600, od šachty ŠD2 po šachtu ŠD13 z kameninového potrubí DN 600 a koncový úsek je po šachtu ŠD15 navržen z kameninového potrubí DN 300. Před vyústěním do Vltavy bude na trase osazena hradidlová šachta ŠD1 čtvercového půdorysu 1,5x1,5 m o tl. stěny 400 mm. Po trase hlavní větve budou od šachty ŠD4 po šachtu ŠD15 osazeny šachty z prefabrikovaných betonových skruží DN 1000. Vstupní šachta ŠD13 je přechodová. Šachta ŠD2 je spadištní – tělo šachty je obdélníkového půdorysu z prostého betonu (monolitické), na něj bude navazovat vstupní komín z prefabrikovaných betonových skruží DN 1000. Šachta ŠD3 je navržena jako spadiště bez obtoku s bočním přítokem DN 200 (SO 01-50-03). Do šachty bude napojena kanalizační přípojka kolejí SO 01-50-03 odvodňující koleje žst. Prahy-Bubny přes OLK. Tělo této šachty je navrženo obdélníkového půdorysu z prostého betonu (monolitické) a na něj bude navazovat vstupní komín z prefabrikovaných betonových skruží DN 1000.

SO 01-50-05.1 Ražené objekty pro kanalizaci, Praha-Bubny

Potrubí dešťové a splaškové kanalizace budou v koncových hlubších úsecích prováděny v ražených štolách a bezvýkopovou technologií. Jámy pro kanalizační šachty těchto úseků jsou hluboké 7,95 až 11,25 m a jsou ve stísněných poměrech. Standardně je nejvhodnějším řešením jámy hlubší než 5,0m realizovat hornickým způsobem. Kanalizace mezi ŠD2 a ŠD4 a ŠS1 bude položena v ražených štolách zajištěných důlními rámy a pražskými rámy. Dále stavební objekt řeší svahovaný výkop v koncovém úseku splaškové kanalizace hluboký 4,60 až 5,50 m. 4 ks těžní a startovací jámy jsou označeny ŠD1, ŠD2, ŠD3 a ŠD4. Jámy jsou navrženy o vnitřních rozměrech 4,0 x 4,5 m hloubky max. 11,25 m. Kanalizace mezi ŠD4 až ŠD2 bude položena v ražených štolách. Protlak dešťové kanalizace za šachtou ŠD1 bude ukončen na rubu nábrežní zdi. Vyústění do Vltavy bude výústním objektem v nábrežní zdi pod Negrelliho viaduktem. Výústní objekt bude vybudován proražením nábrežní zdi z jímky vybudované v korytě Vltavy. Jímka bude dvojitá, nasazená tvořená štětovnicemi a dotěsněná vůči nábrežní zdi. Koruna jímky bude na úrovni Q5. Líc nábrežní zdi bude zpětně dozděn vhodnými kameny a tělo zdi bude dobetonováno tak, aby potrubí bylo vodotěsně zapojeno do konstrukce nábrežní zdi. Po celou dobu provádění protlaku, do doby zprovoznění uzávěrové komory ŠD1 musí být zhotovitel stavby připraven, v případě nástupu povodně, vodotěsně uzavřít protlačované potrubí, aby nemohlo docházet k pronikání vody pod protipovodňovým opatřením. Součástí objektu je protlak mezi ŠDp1 – ŠD1 – ŠD2 DN225, kterým bude čerpána voda ze stavební jámy ŽST Praha-Bubny během výstavby a dále dešťová voda z hradidlové šachty. Protlak podchází komunikaci a TT Bubenské nábreží.

SO 01-51-01 Vodovod DN 150, Praha-Bubny**SO 01-51-01.1 Vodovod DN 150, Praha-Bubny, veřejná část**

Z důvodu napojení železniční stanice na veřejný vodovod je navržena výstavba nového úseku vodovodního řadu TLT DN 150 uloženého v nové příjezdové komunikaci ke stanici, jedná se o veřejnou část vodovodu, která bude ukončena podzemním hydrantem DN80. Nový vodovodní řad bude napojen na veřejný vodovod DN 200 L v ul. Bubenská z roku 1931 a bude předán do správy PVS/provozu PVK.

Z nového vodovodního řadu bude vedena vodovodní přípojka DN 125 TLT jako neveřejná část vodovodu. Trasa potrubí půjde příjezdovou komunikací směrem k severní části stanice, následně bude vedena podél východní strany stanice a bude ukončena podzemním hydrantem DN80 za přípojkou do jižní části stanice. Z vodovodu jsou navrženy 2 vodovodní přípojky pro stanici, jedna v severní části stanice, druhá v jižní části stanice. Vodovod bude také napojen na vodovod DN 200 v ulici Bubenská. Neveřejná část vodovodu bude ve správě SŽ.

SO 01-51-02 Vodovodní přípojka, Praha-Bubny

Pro železniční stanici Bubny jsou navrženy 2 přípojky napojené z areálového vodovodu DN 125 TLT vedeného podél východní strany stanice. Jedna je pro severní vestibul stanice a druhá je pro jižní vestibul stanice. Přípojky jsou z plastového potrubí DN 80, ukončeny napojením na rozvody ZTI. Přípojky budou ve správě SŽ.

SO 02-50-01 Likvidace dešť. vod, Praha-Bubny – Praha-Výstaviště

V tomto SO je řešeno odvádění srážkových vod z prostoru příjezdové komunikace spínací stanice SpS, odvodnění spínací stanice a vody z estakády z okolí pilíře P1.

V prostoru nové spínací stanice SpS se nachází nejnižší místo příjezdové komunikace. V blízkosti se nenachází žádná stoka. Je navržena dešťová kanalizace DN 200, která odvodňuje dešťové svody ze spínací stanice, odvod kondenzátu ze spínací stanice a vody, odvodňované uliční vpustí UV 18. Likvidace těchto odpadních vod je navržena vsakováním v rýze vyplněné šterkem a se vsakovacím potrubím. Návrh vsakovacího zařízení vychází z TNV 75 9011. Do vsakovacího zařízení jsou také zaústěny vody z estakády, které budou v tomto zařízení zasakovány. Přípojka uliční vpustí UV 18 bude zaústěna do trasy dešťové kanalizace. Velikost vsakovacího zařízení byla navržena na základě naměřených hodnot koeficientu vsaku. Součástí tohoto SO budou pouze neveřejné areálové systémy kanalizace a objektů, které budou ve správě SŽ.

SO 02-50-02 Odvodnění estakády, Praha-Bubny – Praha-Výstaviště

SO řeší odvod srážkových vod ze svislých dešťových svodů DN 150 estakády.

Navazuje na systém odvodnění mostu řešeného v rámci SO 02-20-01. Odvod srážkových vod ze svislých dešťových svodů DN 150 je řešen dvěma způsoby – výtokem do volna na povrch nebo zaústěním svodů do filtračních šachet.

Na základě hydrogeologického průzkumu byla v dané lokalitě ověřena vhodnost vsakování srážkových vod.

Úsek kolem pilíře O1 km 0,633, P7 km 0,796 a od P8 km 0,822 po P23 km 1,153

Svislé dešťové svody DN 150 estakády budou v těchto úsecích vedeny u opěr a budou nad základy mostu napojeny do plastových filtračních šachet vybavených bezpečnostním přelivem. Z filtračních šachet je navržen odtok z PVC DN 160 do vsakovacích šachet, které budou vybaveny bezpečnostním přelivem z PVC potrubí dimenze DN 200.

Navržené filtrační šachty slouží k filtrování vody z estakády a jsou vybaveny vyjímatelným filtračním košem. Šachty zvládají vyfiltrovat vodu z odvodňované plochy do 500 m². Vsakovací šachty sestávají z prefabrikovaných betonových skruží o průměru DN 1500. Zasakování bude probíhat ve dvou směrech, vertikálně přes perforovanou stěnu skruže a horizontálně přes propustné dno.

Úsek od pilíře P1 km 0,654 po P6 km 0,776

Mezi pilíři v tomto úseku železniční trati je navržena kombinace povrchového zasakování v průlehu a podzemního zasakování přes štěrkové lože. Vsakovací průleh je navržen jako mělké povrchové vsakovací zařízení lichoběžníkového tvaru šířky 1,4 m, hloubky 0,2 m se sklony svahů 1:2,5. Navržený průleh umožňuje předčištění srážkových vod průsakem přes vrchní vegetační vrstvu.

Tato kombinace objektů se navrhuje tam, kde je nutné nedostatečnou vsakovací schopnost půdního a horninového prostředí ($K < 5 \cdot 10^{-6}$ m/s) vyvážit zvýšeným vsakovacím výkonem do propustnějších půdních vrstev a větším retenčním objemem. Jedná se o dva samostatné retenční prostory s vlastními režimy plnění a prázdnění.

Vlastník vsakovacích zařízení je povinen mít vypracovaný provozní řád vsakovacích zařízení, který musí obsahovat pokyny pro provoz, údržbu a intervaly provádění kontroly a údržby, které vycházejí z použitého typu vsakovacího zařízení dle tabulky 3 normy ČSN 75 9010.

Součástí tohoto SO budou neveřejné areálové systémy kanalizace a objektů, které budou ve správě SŽ.

SO 02-50-03 Odvodnění komunikací, ul. Bubenská

Součástí tohoto SO jsou přípojky uličních vpustí, přes které jsou odváděny dešťové vody z upravovaných povrchů místní komunikace ul. Bubenská a prostoru spínací stanice.

V rámci SO je řešeno 6 přípojek uličních vpustí, přes které jsou odváděny dešťové vody z upravovaných povrchů. Přípojky jsou navrženy z kameninového potrubí DN 200 – 48 m. Z důvodu nutnosti dodržení min. a max. stádu potrubí dle MS Praha je většina přípojek navržena se spádovým stupněm. 5 přípojek je napojeno na stávající kanalizaci VV 800/1400 ZCI a jedna přípojka je napojena do nové kanalizace spínací stanice.

SO 02-51-01 Přeložka vodovodu DN 200, Praha-Bubny – Praha-Výstaviště

Z důvodu zahloubení silnice v ulici Bubenská je navržena přeložka vodovodu DN 200. V současné době jsou v ulici 2 vodovody DN 200 z let 1929 a 1931, vodovodní přípojky k jednotlivým nemovitostem jsou z obou vodovodů. V rámci úprav povrchů budou zrušeny oba vodovody a nahrazeny jedním novým potrubím DN 200 uloženým v chodníku. Přepojeny budou všechny přípojky.

V místě křížení ulic Bubenská x Strojnická bude zokruhovaná vodovodní síť. Na přeložku vodovodu bude v křižovatce napojen stávající vodovod DN 100 L z roku 1935.

V místě estakády bude vodovod uložen v ocelové chrániče DN 400. Přepojeny budou všechny přípojky.

SO 03-50-01 Kanalizační přípojka jednotná, Praha-Výstaviště

Za účelem odvádění splaškových vod ze zastávky Výstaviště je navržena přípojka DN 200 zaústěná do jednotné kanalizace VP 600/1100. Veřejná část přípojky je ukončena revizní šachtou v místě zaústění bezpečnostního přepadu z vsakovací galerie. Za revizní šachtou pokračuje neveřejná část přípojky, která bude ukončena prostupem do objektu v přístupovém schodišti na zastávku. Veřejná část přípojky bude z potrubí DN 200, neveřejný úsek DN150.

SO 03-50-02 Kanalizační přípojka dešťová, Praha-Výstaviště

Dešťové vody ze zastřešení, odvodňovacích žlábků trativodů a drenáží jsou odváděny přípojkou dešťové kanalizace DN 300 mimo žel. trať, parkovací stáními do vsakovací galerie umístěné v prostoru pod estakádou. Vsakovací galerie bude z plastových boxů o rozměrech 1,2x0,6x0,6 m. Velikost vsakovací nádrže (94 m³) byla navržena na základě naměřených hodnot koeficientu vsaku. Voda bude do akumulacího prostoru přiváděna podpovrchově potrubím. Nádrž bude vybavena bezpečnostním přepadem zaústěným do revizní šachty přípojky jednotné kanalizace SO 03-50-01.

SO 03-50-03 Odvodnění komunikací, ul. Dukelských hrdinů

Součástí tohoto SO jsou 3 přípojky uličních vpustí UV12, UV13, UV14 a přípojka horské vpusti HV11, přes které jsou odváděny dešťové vody z upravovaných povrchů místních komunikací v úseku U Výstaviště – Dukelských hrdinů – Strojnická. Přípojky jsou navrženy z kameninového potrubí DN200.

SO 03-51-01 Vodovodní přípojka, Praha-Výstaviště

Za účelem zásobení zastávky Výstaviště pitnou vodou je navržena přípojka DN 25. Přípojka je napojena na veřejný vodovod DN 100 L z roku 1930. V chodníku bude veřejná část přípojky ukončena v kruhové plastové vodoměrné šachtě o průměru 1200 mm, za kterou budou pokračovat neveřejné rozvody vody ukončené prostupem do objektu (dále řešeno v projektu ZTI stanice).

SO 52-50-01 Kanalizační přípojka kolejí, Praha-Bubny – Stromovka

V místě km 412,655 železniční trati ve směru na Kralupy nad Vltavou je navrženo zaústění trativodů do vsakovacího zařízení. Odpadní vody z trativodů budou likvidovány pomocí vsakovací rýhy vyplněné štěrkem s podpovrchovým přítokem a přívodním drenážním potrubím. Perforované potrubí PVC DN 1000 v délce 30 m bude ukončeno v revizní šachtě, která umožňuje případnou revizi a čištění. Z této revizní šachty je navržen pro případ přeplnění vsakovacího zařízení bezpečnostní přepad DN 200 do dešťové kanalizace HP 900/1125 ZCI v ul. U Výstaviště. Kapacita drenážního potrubí byla ověřena.

Plynovody**SO 02-52-01 Přeložka plynovodu STL PE dn160, km cca 0,820**

Vlivem výstavby základů přemostění a zejména zemních úprav pro přeloženou komunikaci ulice Bubenské dojde k nutnosti přeložit úsek plynovodního řadu STL PE dn160 procházejících ulicí Bubenská. Nově je navržena přeložka jedním potrubím dn160 v délce 78 m.

STL plynovod je navržen z PE potrubí o vnějším průměru dn160, SDR 17,6 a bude uložen v zemi. Trasa přeložky je patrná ze situace. Plynovod bude pod tratí uložen do dvojité chráničky OC DN350/250 v délce 20,0m, chránička bude na každé straně osazena číchačkou.

Přeložka plynovodu pod železniční tratí bude uložena do potrubí DN350 bezvýkopovou technologií – protlakem, která bude zároveň sloužit jako chránička v délce 20m. Startovací jáma se bude v komunikaci na levé straně žel. trati.

Napojení přeložky plynovodu bude provedeno na stávající plynovod PE dn160. Propoje budou provedeny mimo topné období, bezodstávkovou technologií pomocí mimochodů, plynovod bude odpojen stlačením a zaslepením. Po montáži napojení bude na stlačené místo osazena opravárenská tvarovka. Mimochod PE100 2xdn63 SDR 11 bude veden na povrchu.

Po provedení propojů bude potrubí odvzdušněno, propláchnuto vzduchem a bude odstraněno v rámci tohoto objektu.

Společně s novým potrubím bude ukládán signalizační vodič s izolací do země CYKY 2x4 mm², který bude k potrubí připevněn. Na obou koncích přeložky budou provedeny propoje na stávající signalizační vodiče.

V případě křížení plynovodu z kabelovými rozvody, bude kabel dle ČSN 73 6005 veden v chráničce přesahující plynovod na každou stranu o 1000 mm.

Nutno přizvat PPD a.s. na kontrolu signalizačního vodiče a výstražné folie.

Před záhozem potrubí bude plynovod vytyčen.

SO 02-52-02 Přeložka plynovodu STL PE dn225, km cca 1,160

Vlivem výstavby základů přemostění dojde k nutnosti přeložit úsek plynovodního řadu STL PE dn225 u zastávky Praha-Výstaviště ul. Strojnická. Trasa je vedena v komunikaci. Přeložený řad bude z PE dn225, uložený v otevřeném výkopu. Nově je navržena přeložka jedním potrubím dn225 v délce 33 m.

STL plynovod je navržen z PE potrubí o vnějším průměru dn225, řady SDR 17,6, PE100 třívrstvé provedení a bude uložen v zemi. Trubky a tvarovky musí být vyrobeny v souladu s ČSN EN 1555 – 1,2,3,4 a jejich barevné značení musí odpovídat aktuálnímu znění TPG 702 01. Změny směru části trasy potrubí jsou navrženy továrně zhotovenými ohyby. Spoje potrubí z IPE se provádí dle TPG 921 01.

Napojení přeložky plynovodu bude provedeno na stávající plynovod PE.

Propoje budou provedeny mimo topné období, bezodstávkovou technologií pomocí mimochodů, plynovod bude odpojen stlačením, resp. balonováním. Odpojení v ul. Strojnická bude provedeno na plynovodu STL PE dn225 dvojnásobným balonováním, před kterým bude napojen mimochod PE dn160, odpojení v ulici na výstavišti bude provedeno stlačením na plynovodech STL PE dn110 a STL PE dn160 za napojení bypassů PE dn63, na přeloženém plynovodu bude vyměněn T-kus PE dn225/110/225 a redukce PE dn225/160. Po montáži napojení bude na stlačené místo osazena opravárenská tvarovka. Mimochody budou vedeny na povrchu.

Po provedení propojů bude potrubí odvzdušněno, propláchnuto vzduchem a bude odstraněno v rámci tohoto objektu.

Na potrubí plynovodní přeložky bude připevněn signalizační vodič s izolací do země CYKY 2x4 mm². Signalizační vodič bude z obou stran přeloženého plynovodu vyveden do poklopu (označení poklopu-plyn) v úrovni terénu. Ve výšce cca 40 cm nad potrubím bude položena výstražná perforovaná žlutá folie a zbytek výkopu bude zasypán vytěženou zeminou a terén bude uveden do projektovaného stavu

V případě křížení plynovodu z kabelovými rozvody, bude kabel dle ČSN 73 6005 veden v chráničce přesahující plynovod na každou stranu o 1000 mm.

Nutno přizvat PPD a.s. na kontrolu signalizačního vodiče a výstražné folie.

Před provedením obsypu potrubí musí být provedeno dále jeho geodetické zaměření ve smyslu směrnice plynárenské organizace.

Materiál STL plynovodů

Pro přeložky STL plynovodů bude použito plastové potrubí PE 100 SDR 17. Rovněž elektrotvarovky jsou navrhovány z tohoto materiálu. Jakost materiálu trubek i tvarovek, jakož i vhodnost jejich použití pro dané médium, musí být doložena atestem. Navržené potrubí z PE 100 splňuje požadavky protikoroze ochrany a žádná další opatření se proto nenavrhují.

Pro zjištění trasy a změny směru STL PE plynovodu bude souběžně s potrubím umístěn signalizační vodič.

Výstražná perforovaná folie žluté barvy podle ČSN 73 6006 se umístí při nové pokládce STL řadů ve vzdálenosti 0,3-0,4 m nad povrchem potrubí.

Zkoušky STL plynovodů

Tlaková zkouška se provádí dle ČSN EN 12 007-2 a ČSN EN 12327. Tlaková zkouška na pevnost a těsnost vzduchem se provede zkušebním přetlakem v rozsahu 580 až 620 kPa. O talkových zkouškách bude proveden zápis.

Zemní práce na STL plynovody

Venkovní plynovod bude uložen v zemi s krytím 80–150 cm na podsypu z písku o tloušťce 10 cm o šířce rýhy 80 cm. V místě, kde přesáhne hloubka výkopu 130 cm bude jeho šířka rozšířena na 110 cm a výkop bude opatřen pažením pro zajištění stěn výkopu, v souladu s ČSN 73 3050 - Zemní práce. Souběh a křížení s ostatními inženýrskými sítěmi bude proveden v souladu s ČSN 73 6005 – Prostorové uspořádání sítí technického vybavení. Plynovod bude veden v souladu s ČSN EN 12007 Zásobování plynem – Plynovody s nejvyšším prov. tlakem do 16 bar včetně a TPG 702 01 Plynovody a přípojky z polyetylénu a v souladu s ČSN 73 6005 – Prostorové uspořádání sítí technického vybavení. Bude dodržen Energetický zákon 458/2000 Sb.

Horkovody

SO 02-55-01 Zrušení stávajícího parovodu DN200, km cca 0,820

Stávající parovod DN300 (+ kondenzátní potrubí DN150), vedený v ulici Bubenská v průchozím železobetonovém kanále, není v místě křížení s dráhou od roku 2018 po realizaci horkovodů v celé oblasti Holešovic již provozován. Jedná se dle původní dokumentace PT o úsek mezi šachtami HLS01BUB a HLS02BUB.

V místě neprovozovaného parovodu plánuje se v rámci Modernizace trati a výstavby nového přemostění založení nového mostního pilíře P8 (km 0,822.330), který je v přímé kolizi s průchozím kanálem parovodu i v kolizi s navrhovanými terénními úpravami. Proto musí být část neprovozovaného parovodního kanálu v souladu se schválenou a projednanou dokumentací k UR vybourána. Jedná se o úsek v délce 55 m, který je dále podrobněji specifikován včetně požadavků na stavební zajištění obou odbouraných konců a znázorněn na výkresech.

Jižně od šachty HLS01BUB, za kompenzátorovou komorou nachází se před přechodem dráhy na průchozím parním kanále stranový odskok a odbočná šachta. Před prvním ohybem půdorysného odskoku bude provedeno přezdění původního parního kanálu (vnitřní světlosti cca 1,40x2,05 m) a další část vedená směrem na jih v délce 55 m bude vybourána až po úroveň křižovatky Strojnická - Bubenská. Zde se na původním průchozím kanálu nachází šachta ŠA123, kde je umístěno vypouštění nového horkovodního systému. Tato šachta nesmí být při bouracích pracích dotčena, po odbourání části kanálu křížící drážní těleso musí být opraveno stávající přezdění a doplněny hydroizolace na severní straně této šachty ŠA123 (plocha cca 2,3x2,6 m). Součástí bouracích prací bude také odstranění bývalé parní přípojky (DN40+DN40) v délce cca 15m vedené pod komunikací Bubenská k dnes již neexistujícímu odběrateli.

SO 02-55-02 Dočasná úprava horkovodu 2xDN250, km cca 1,100

Stávající horkovod 2xDN250 vedený mezi ulicemi U Výstaviště a Strojnická (mezi šachtami BUB02UVY a HLS02STR) je v místě křížení s budoucí estakádou v kolizi se založením pilíře P20 (km 1,085.680) SO 02-20-01, mostního objektu. Vzhledem k předchozí vzájemné koordinaci dochází ke kolizi pouze při realizaci založení tohoto pilíře. Po ukončení stavebních prací souvisejících se založením pilíře P20 bude horkovod v původní trase a v původním provedení obnoven.

Stávající horkovod 2 x DN250 je realizován jako předizolované potrubí uložené na kluzných podpěrách s leštěnou nerezovou kluznou plochou na podložkách s teflonovou vrstvou a je veden na podpěrách v kanálu tvořeném v těchto místech železobetonovou výpažnicí o vnitřním průměru 1,6 m.

Rámcový postup výstavby:

- Během předem dohodnuté provozní odstávky (mimo topné období) bude v komoře HLS02STR (ul. Strojnická) horkovod přerušen a budou zde vloženy před odbočku do Strojnické sekční uzavírací armatury DN250, PN25.
- Pro zajištění dostatečného obslužného prostoru k novým sekčním armaturám v šachtě HLS02STR je nutno provést její rozšíření o 0,9 m a doplnění nového vstupního otvoru 0,9x0,6 m se žebříkem.
- Úsek mezi komorami BUB02UVY - HLS02STR bude odstaven a kanál včetně horkovodu v místě kolize se základy P20 mostu v délce cca 18 m odstraněn. Na obou stranách dočasně přerušeného horkovodu budou osazena bezpečnostní trubková dna DN250, PN40.
- Bude realizována příslušná část spodní stavby SO 02-20-01, založení pilíře P20.
- Bude obnoven kanál horkovodu do původního stavu a horkovod bude napuštěn a uveden do provozu.

Po ukončení prací zůstanou na horkovodu v rozšířené šachtě HLS02STR nové sekční armatury DN250.

Stavební objekt SO 02-55-02 zahrnuje technologickou část úpravy horkovodu 2xDN250 včetně šachty HLS02STR.

SO 02-55-03 Dočasná úprava kanálu pro horkovod, km cca 1,100

Tento stavební objekt SO 02-55-03 zahrnuje stavební část výše popsanych úprav kanálu a šachty HLS02STR.

V rámci stavebních prací bude nejprve provedeno rozšíření šachty HLS02STR o 0,9m směrem na východ. Šachta bude svrchu odkryta v celém rozsahu a na její východní straně v potřebném rozsahu provedeny výkopy pro její rozšíření. Poté bude odbourána stávající stěna a provedeny nové stěny.

Před novým zakrytím šachty budou osazeny nové sekční armatury.

Na šachtě bude osazena nová stropní deska celkem se třemi vstupními otvory, dva v původních místech a třetí nový ve východním přístavku pro zajištění přístupu k sekčním armaturám.

Po osazení sekčních armatur a demontáži příslušné části horkovodu bude provedeno vybourání 18 m železobetonového kanálu (výpažnice Ø 1,6 m). Vybourání bude provedeno v úseku mezi stávající kompenzátorovou komorou a bodem vyznačeným v dokumentaci. Po provedení spodní stavby pilíře P20 bude železobetonový kanál vnitřního průměru 1,6 m obnoven včetně opravy hydroizolací a jejich ochranných vrstev.

Z hlediska koordinace se spodní stavbou pilíře P20 (SO 02-20-01) byl dohodnut následující postup:

- Nejprve bude provedeno snesení stávajícího náspu železniční trati a v místě spodní stavby pilíře P20 i v místě stávajícího kanálu horkovodu bude provedeno v rámci SO 02-20-01 odtěžení zeminy – snížení pracovní plochy pro založení pilíře P20 na úroveň 250mm pod nejnižší položenou spodní hranu stavební konstrukce kanálu (cca 190,45).
 - Pak bude teprve v rámci SO 02-55-03 přistoupeno k vybourání kanálu.
 - Následně bude proveden v rámci SO 02-20-01 monolitický základ pilíře a vybudovány dřívky. Poté bude proveden hutněný zásyp zpět do úrovně pracovní plochy 190,45.
 - Poté bude v rámci SO 02-55-03 obnoven horkovodní kanál.
- V rámci SO 02-20-01 budou doplněny zásypy až na úroveň nově plánovaného terénu.

D.2.1.8 Pozemní komunikace

SO 01-30-01 Příjezdová komunikace Praha-Bubny

Předmětem objektu je 1. etapa komunikace vč. levostranného chodníku, která napojuje novou žst. Praha-Bubny na komunikaci Bubenská přes dočasně vedený úsek po stávající příjezdové komunikaci ke stávající nádražní budově Praha-Bubny. Za stávající nádražní budovou je navržen úsek nové komunikace, která je napojena kolmo na stávající a probíhá východním směrem do prostoru nově navržené zastávky Praha-Bubny, kde je ukončena slepě před zpevněnými plochami pro pěší přístup k budově stanice. Na konci komunikace je umožněno úvratové otočení vozidel přes šikmý nájezd na zesílenou chodníkovou plochu – viz. situace. Výhledově bude nový úsek komunikace prodloužen v přímé západním směrem s napojením na Bubenskou jako další větev stávající křižovatky Bubenská-Šternberkova (viz. situace.)

Podél severní hrany nového úseku příjezdové komunikace je navrženo podélné parkování pro 12 OA. Nový úsek komunikace má délku cca 77m.

Příjezdová komunikace je navržena v šířce 8m, podélná parkovací stání mají délku 6m a šířku 2m, přístupový chodník je navržen v šířce 3m.

Niveleta komunikace od napojení na stávající komunikaci klesá sklonem 7,5% v zářezu na úroveň nivelety v prostoru žst Bubny. V tomto úseku se komunikace oproti stávajícímu terénu zahloubí o cca 4,2 m. Vedení nivelety je limitováno především úrovní vstupů do objektu stanice.

Komunikace bude odvodněna do uličních vpustí, povrch vozovky je navržen s krytem asfaltovým, chodník podél příjezdové komunikace má rovněž kryt asfaltový.

Konstrukce zpevněných ploch:

Příjezdová komunikace - konstr. D1-N-2 (TP 170, TDZ V - 15 až 100 TNV)

• asfaltový beton pro ohrusné vrstvy ACO 11	40mm
• asfaltový beton pro podkladní vrstvy ACP 16+	70mm
• štěrkodrt' ŠDA	150mm
• štěrkodrt' ŠDB	150mm
• celkem	410mm

Asfaltový chodník podél komunikace - konstr. D2-N-3 (TP 170, O)

• asfaltový beton pro ohrusné vrstvy ACO 8	50mm
• recyklovaný materiál R-mat	50mm
• mechanicky zpevněná zemina MZ	200mm
• celkem	300mm

SO 01-30-02 Chodníky Praha-Bubny

Součástí tohoto objektu je návrh chodníků přilehlých k budově žst Bubny, jejichž součástí je jednak chodník podél severní části budovy pro zajištění přímého vstupu pěších do vestibulu, a dále chodník podél západní strany, který propojuje severní plochy pro pěší u vstupů do stanice s jižním prostorem stanice a navazuje na výhledový, samostatně řešený Podjezd Bubny (stavba 44812) – propojení ulice Za Viaduktem a vestibulu metra Vltavská.

Šířky chodníků jsou patrné ze situace a pohybují se v šířce 3 až 17,5m, výškově je návrh jednoznačně limitován úrovní vstupů do budovy žst. Odvodnění bude zajištěno podélným a příčným sklonem do okolního terénu, nebo uličních vpustí umístěných v bezodtokových místech.

Povrch chodníku je uvažován s kamenným povrchem ze štípané mozaiky.

Konstrukce chodníků podél objektu žst – konstr. D2-D-2 (TP 170, O)

• štípaná mozaika 6x6 cm, tl. 6cm DL	60mm
• lože drt' 4-8mm	40mm
• <u>mechanicky zpevněná zemina MZ</u>	<u>250mm</u>
• celkem	370mm

SO 01-30-03 Příjezdová komunikace BTS Bubny

Tento objekt dočasně (do doby urbanizace území) zajišťuje příjezd k technologickému objektu BTS bubny. Komunikace navazuje na stávající účelové cesty. Vzhledem k minimální dopravní zátěži a ne definitivnímu stavu bude navržena s povrchem z kaleného štěrku.

SO 02-30-01 Příjezdová komunikace Spínací stanice

Obsahem tohoto objektu je příjezdová komunikace ke spínací stanici (účelová komunikace), která bude umístěna v prostoru rozvětvení dráhy do směrů Kralupy a Kladno. V době realizace spínací stanice bude již kolejiště stávající dráhy rozebráno a budoucí dráha bude vedena v obou směrech na mostních objektech. Komunikace zajišťuje občasnou dopravní obsluhu objektu spínací stanice s minimální intenzitou dopravy a je tedy navržena v celém úseku jako jednopruhovú účelová komunikace v šířce 3,5 m a v prostoru spínací stanice je navržena manipulační plocha š. 10,8 m, která zároveň slouží jako úvratové obratiště.

Komunikace navazuje chodníkovým přejezdem na přeloženou komunikaci Bubenská (SO 02-03-02) v křižovatce Bubenská-Strojnická. V počátečním a koncovém úseku trasy je vedena v zářezu v souladu s výškovým osazením objektů v rámci definitivní urbanizace území (obsluha bude výhledově zajištěna z nové Bubenské). Vzhledem ke snaze o minimalizaci zemních prací vystoupá v koncových úsecích sklonem 9% na úroveň terénu po odstranění stávajícího železničního svršku.

V bezodtokovém místě zářezu u budoucí spínací stanice bude osazena uliční vpust dle situace.

Konstrukce D1-N-2 (TP 170, TDZ VI, do 15-ti TNV) je navržena s asfaltovým povrchem a má následující složení:

• asfaltový beton pro obrusné vrstvy ACO 11	40mm
• asfaltový beton pro podkladní vrstvy ACP 16+ 50mm	
• štěrko drt' ŠDA	150mm
• štěrko drt' ŠDB	150mm
• celkem	390mm

SO 02-30-02 Přeložka ul. Bubenské

Předmětem návrhu tohoto objektu je nová šířková a výšková úprava komunikace Bubenské podél stávající západní obytné zástavby, která bude výškově přizpůsobena průběhu stávajících chodníků. Komunikace podchází přemostění rychlodráhy (podjezdná výška je 5,18 m) a z tohoto důvodu bude komunikace v místě křížení s dráhou zahlobena o cca 2,6 m oproti stávající výškové úrovni. Na pravé straně komunikace je navržen nový chodník, stávající levý chodník, přilehlý k zástavbě, bude rekonstruován. Délka úpravy je 174 m, základní šířka vozovky je 8 m, maximální podélný sklon je 8,33%. Komunikace bude odvedena do uličních vpustí.

Povrch vozovky a pravostranného chodníků (naproti zástavbě) je navržen s asfaltovým povrchem. Chodník přilehlý k zástavbě má povrch z kamenné štípané mozaiky.

Konstrukce zpevněných ploch:

Vozovka - konstr. D0-N-1 (TP 170, TDZ III - 501 až 1500 TNV)

• asfaltový koberec mastixový SMA 11+	40mm
• asfaltový beton pro ložné vrstvy ACL 16+	60mm
• asfaltový beton pro podkladní vrstvy ACP 16+	60mm
• mechanicky zpevněné kamenivo MZK	200mm
• štěrkodrt' ŠDA	250mm
• celkem	610mm

Asfaltový chodník naproti zástavbě - konstr. D2-N-3 (TP 170, O)

• asfaltový beton pro obrusné vrstvy ACO 8	50mm
• recyklovaný materiál R-mat	50mm
• mechanicky zpevněná zemina MZ	200mm
• celkem	300mm

Konstrukce chodníků přilehlého k zástavbě – konstr. D2-D-2 (TP 170, O)

• štípaná mozaika 6x6 cm, tl. 6cm DL	60mm
• lože drť 4-8mm L	40mm
• mechanicky zpevněná zemina MZ	250mm
• celkem	370mm

SO 02-30-03 Úprava komunikací OMNIPOL

Vzhledem ke zrušení stávajícího vjezdu do areálu Omnipol, který je v současnosti situován na pravé straně ulice Bubenské severně za stávajícím přejezdem dráhy, bude tento vjezd přemístěn do Strojnické ulice a bude ve směru ul. U Smaltovny vytvářet nové rameno stávající křižovatky Strojnická – U Smaltovny. Trasa vjezdu probíhá pod novým mostem dráhy (SO 02-20-01) a na areál Omnipolu se napojí z jižní strany areálu – viz. situace.

Délka nového vjezdu je cca 26 m, povrch vozovky je uvažován asfaltový.

SO 02-30-04 Provizorní mlatová cesta Strojnická

V místě srážkového stínu mostního objektu SO 02-20-01 je navržena provizorní mlatová cesta (místo zeleně). Cesta je přístupná pro pěší, vjezd vozidel není umožněn. Ve výhledovém stavu bude mlatová cesta a navazující plochy nahrazeny definitivní podobou parteru, která bude součástí samostatného projektu a investičního záměru.

SO 03-30-01 Úprava komunikací Praha-Výstaviště

V souvislosti s výstavbou nového drážního mostu a nové žst. Praha – Výstaviště v prostoru křižovatky Dukelských hrdinů – Strojnická, je nutná i úprava těchto stávajících komunikací. V případě ul. Dukelských hrdinů se jedná o rekonstrukci stávajícího povrchu bez situační a výškové úpravy – komunikace bude odpovídat stávajícím stavu. Strojnická ulice bude v úseku nové žst. upravena jak z hlediska příčného uspořádání, tak z hlediska nivelety vozovky. Důvodem úpravy nivelety je nutnost zajištění max. povoleného podélného sklonu přilehlého chodníku s ohledem na zajištění bezbariérového používání komunikace.

Šířka komunikace je 6,50 m, chodník má šířku 2,50 m, šířka podélného parkovacího zálivu pro OA je 2,20m, podélný sklon komunikace 7,5% a délka upravovaného úseku cca 82 m. Povrch vozovky je uvažován asfaltový.

SO 03-30-01.2 Úprava komunikací Praha-Výstaviště, dělicí stěna

Jedná se o konstrukci železobetonové prefabrikované dělicí stěny z pohledového betonu s návazností na komunikaci pro pěší ve výšce UT 195,030 až 196,244 v ulici Strojnické. Konstrukce bude plnit funkci odpočinkových prefabrikovaných lavic. Lavice budou osazeny na betonový základ a částečně zasypané. V zasypané části bude lavice chráněna nopovou fólií.

Lavice budou bílo-šedé barvy z pohledového betonu s tryskovou úpravou. Celková délka lavic bude 12,2 m v řadě budou lavice na sebe navazovat s výškovými odskoky.

SO 03-30-02 Chodníky Praha-Výstaviště

Součástí tohoto objektu je návrh nových chodníků v souvislosti se změnami parteru po realizaci nového drážního mostu a nové žst Praha – Výstaviště v prostoru křižovatky Dukelských hrdinů – Strojnická. V úseku nového přemostění ul. Dukelských hrdinů budou rozšířeny chodníky v místech zrušeného železničního násypu, na straně přilehlé k žst bude chodník zajišťovat přístup k výtahu na nástupiště. Zvětšené chodníkové plochy rovněž umožní pohodlnější a kapacitnější pěší propojení k Výstavišti.

V rámci tohoto objektu je navržen i chodník, přilehlý ke Strojnické ulici a šikmý chodník s maximálním sklonem 1:12, propojující ulici Strojnickou s jižním nástupištěm a ulicí U Studánky. Na tento chodník navazuje na lávku pro pěší přes zastávku Praha – Výstaviště (SO 03-28-01).

Povrch chodníku se předpokládá s kamennou dlažbou.

Navržené úpravy zajišťují bezbariérové užívání stavby.

SO 03-30-03 Chodníky Stromovka

Navržené chodníky zajišťují přímý přístup z parku Stromovka (z Královské obory) na severní nástupiště zast. Praha - Výstaviště a na lávku pro pěší přes zastávku Praha – Výstaviště (SO 03-28-01). Chodníky jsou navrženy o jednotné šířce 3m s povrchem ze žulových odseků a se žulovými obrubníky v úrovni dlažby.

Navržené chodníky nejsou odsouhlaseny ani navrženy jako hlavní komunikace parku Stromovka. Vedlejší parkové cesty v rámci Stromovky v zimním období nepodléhají údržbě, údržba bude tedy zajištěna Správou železnic Oblastním ředitelstvím Praha. V rámci údržby cest v přírodně chráněného parku Stromovka je možné použít pouze drobnou frakci štěrku, která je použita jako výplň dlažby ze žulových odseků.

SO 03-30-02.1 Chodníky Praha-Výstaviště, opěrné zdi

Jedná se o konstrukci železobetonové opěrné stěny s ochranným zábradlím s návazností na komunikaci pro pěší od ocelové k-ce lávky v km 1,400 směrem k MŠ.

Na hlavě opěrných stěn bude osazeno ocelové ochranné zábradlí s lanovou výplní. Zábradlí bude do opěrné stěny kotveno do předem zhotovených otvorů. Po osazení zábradlí budou zábradelní sloupky zalité betonovou směsí.

Dopravní značení**Svislé dopravní značení**

Všechny standardní svislé dopravní značky budou provedeny v základní velikosti.

Sloupky standardních značek budou provedeny z ocelových žárově zinkovaných trubek průměru 70 mm s tloušťkou stěny nejvýše 3 mm a budou osazeny do základových patek z prostého betonu.

Navržené svislé dopravní značení odpovídá ustanovením zákona č. 361/2000 Sb., o provozu na pozemních komunikacích a vyhlášce MD č. 294/2015 Sb., kterou se provádějí pravidla provozu na pozemních komunikacích.

Navržené provedení a umístění značek odpovídá ČSN EN 12899-1 Stálé svislé dopravní značky – Část 1: Stálé dopravní značky, včetně národní přílohy NA. Provedení a umístění SDZ je rovněž v souladu s TP 65, TP 100, TP 169, VL 6.1a dalšími souvisejícími předpisy a normami. Kvalita stálých svislých dopravních značek a pevně osazených dopravních zařízení obdobné konstrukce musí splňovat všechny podmínky ČSN EN 12899-1, včetně národní přílohy NA.

Vodorovné dopravní značení

Pro VDZ bude použito strukturální značení s baretami s max. rozstupem baret 75 cm s šířkou barety 4,5 cm \pm 1 cm a s výškou 3-7 mm nad povrch značení. Podélné čáry budou strukturální s nehluchou úpravou. Příčné čáry, šipky, stíny č. V13a budou hladké. Veškeré značení bude z dvousložkového plastu.

Navržené vodorovné dopravní značení odpovídá ustanovením zákona č. 361/2000 Sb., o provozu na pozemních komunikacích a vyhlášce MD č. 294/2015 Sb., kterou se provádějí pravidla provozu na pozemních komunikacích.

Navržené provedení VDZ odpovídá ČSN EN 1436 Vodorovné dopravní značení – Požadavky na dopravní značení a je v souladu s TP 65, TP 133, TP 169 a dalšími souvisejícími předpisy a normami. Kvalita definitivního vodorovného dopravního značení musí splňovat všechny podmínky ČSN EN 1436.

D.2.1.9 Kabelovody a kolektory**SO 01-40-01 Praha-Bubny, sdružené kabelové trasy**

V tomto objektu bude vybudována trasa plastových multikanálů v nástupišti ŽST Praha- Bubny–Součástí budou železobetonové kabelové komory po cca 20m. V průběžném multikanálu budou protaženy slaboproudé kabely – sdělovací, zabezpečovací a NN. Příčné propojení je na třech místech zajištěno kabelovými multikanály, nebo chráničkami. Šachty multikanálů v nástupišti budou osazeny uzamykatelnými poklopy pro zadláždění. Pokračování zemním valem směrem k Negrelliho viaduktu je navrženo ve formě PVC žlabů – 2x pro kabely zabezpečovací a sdělovací a na druhé straně je uloženy jeden žlab pro kabely NN. V prostoru mostního objektu je počítáno s obnovou stávajících tras – odkrytí a revize.

SO 02-40-01 TÚ Praha-Bubny – Praha-Výstaviště, sdružené kabelové trasy

V tomto objektu je navržena trasa kabelových žlabů ve štěrkovém loži kolejiště mostu SO 01-20-02. Na mostním objektu jsou po jedné straně kolejí uloženy žlaby pro kabely zabezpečovací a sdělovací a na druhé straně jsou uloženy dva žlaby pro kabely NN a VN. Napojení na podzemní spínací stanici SO 02-73-01 v km 0,613 je navrženo plastovými multikanály odbočujícími v žb šachtě.

SO 03-40-01 Praha-Výstaviště, sdružené kabelové trasy

V tomto objektu bude vybudována trasa plastových multikanálů v nástupišti zast. Praha- Výstaviště. Součástí budou železobetonové kabelové komory po cca 20m. V průběžném multikanálu budou protaženy slaboproudé kabely – sdělovací, zabezpečovací a NN. V souběhu s NN trasou povedou trasy VN. Příčné propojení pod kolejemi je navrženo v km 1,225 s napojením do rozvodny NN a sdělovací místnosti v UPN – napojení v úrovni podhledu podchodu, vnitřní vedení podchodem součástí jednotlivých profesí. Šachty multikanálů v nástupišti budou osazeny uzamykatelnými poklopy pro zadláždění.

SO 52-40-01 TÚ Praha-Bubny – Stromovka, sdružené kabelové trasy

V tomto objektu je navržena trasa kabelových žlabů v štěrkovém loži kolejiště mostu SO 01-20-03 a dále pokračování zemním valem též ve formě žlabů. Po jedné straně kolejí je uložen půlený žlab pro kabely zabezpečovací a sdělovací a na druhé straně jsou uloženy tři menší žlaby – jeden pro kabely NN a dva pro VN. V km 412,276 je provedeno napojení plastovými multikanály odbočujícími v žb šachtě na podzemní spínací stanici SO 02-73-01.

D.2.1.10 Protihlukové objekty**SO 02-27-01 Protihluková stěna km 0,630 - 1,205**

Protihlukové stěny (PHS) jsou navrženy v důsledku vlivu úprav trati na celkovou hlučnost v okolí trati a s ohledem na plánované zvýšení rychlosti a kapacity v rámci modernizace traťového úseku Praha-Bubny (včetně) – Praha-Výstaviště (včetně).

Umístění, rozsah a výšky PHS jsou navrženy na základě zpracované hlukové studie. Trasa protihlukových stěn je hlukovou studií navržena v počtu 4 ks (PHS1 – PHS4) a to po pravé, levé straně i mezi kolejemi.

D.2.2 Pozemní stavební objekty**D.2.2.1 Pozemní objekty budov****SO 01-61-01 ŽST Praha-Bubny**

SO 01-61-01.0	ŽST Praha-Bubny, stavební část
SO 01-61-01.1	ŽST Praha-Bubny, doplňkové konstrukce a stavební výrobky
SO 01-61-01.2	ŽST Praha-Bubny, konstrukční část
SO 01-61-01.3	Praha-Bubny, vytápění a chlazení
SO 01-61-01.4	Praha-Bubny, VZT
SO 01-61-01.5	Praha-Bubny, ZTI
SO 01-61-01.6	Praha-Bubny, vnitřní rozvody NN a osvětlení
SO 01-61-01.7	Praha-Bubny, vnitřní rozvody slaboproud
SO 01-61-01.8	Praha-Bubny, hromosvod a uzemnění
SO 01-61-01.9	Praha-Bubny, MaR

Architektonické řešení

Projekt nádraží Praha-Bubny vychází z koncepce předchozího stupně dokumentace ÚR projektu železniční zastávky Praha-Bubny zpracované společností Metroprojekt v roce 2018. Diskusi o redesignu návrhu vyvolala zejména nová urbanistická studie celého přilehlého rozvojového území Bubny - Zátory, která v oblasti stanice metra Vltavská definuje nové významné městské prostory. Jedná se zejména o budovu filharmonie v jižním předpolí nádraží, náměstí podél celé východní hrany a památník Ticha v severní části území pracující s původní historickou budovou nádraží Praha Bubny. Nové nádraží se spolu s filharmonií stanou přirozeným centrem nově vznikající čtvrti, která propojí Dolní Holešovice s Letnou.

Zásadním novým požadavkem - zadáním - pro redesign návrhu bylo vytvořit přestřešení nástupišť takovým způsobem, aby tato konstrukce umožnila budoucí výstavbu nad samotným kolejištěm. Hmotové řešení objektu je tak v čase rozděleno do dvou etap. Fáze tzv. uvedení do provozu (předkládaný projekt PDPS), kdy samotné nádraží provozně funguje, ale nejsou aktivována propojení a vazby do všech směrů v území a fáze 2, kdy dojde bez významného omezení provozu k výstavbě samotného objektu nad kolejištěm a podél západní hrany nádraží. Funkce tohoto objektu je uvažována jako administrativní, doplněná obchodními plochami v přízemí. Budoucí objekt bude v části severního vestibulu (1PP) propojen podzemní pasáží s novým vestibulem stanice metra Vltavská.

Přestože mezi jednotlivými etapami může s ohledem na připravenost území vzniknout časová prodleva, je třeba v předstihu architektonickou formu obou objemů vzájemně koordinovat, tak aby výsledný celek působil koherentně.

Fasády

Objemové i materiálové řešení nádraží (první fáze výstavby) je koncipováno jako jednoduchý "pevný sokl", na který bude v druhé fázi osazena administrativní budova. Nosná konstrukce zastřešení včetně podpor je důsledně navržena z pohledového betonu. Stropní deska je perforovaná rastrem kruhových světlíků. Samotná fasáda v úrovni vestibulů je tvořena celoprosklenými plochami vstupů a obchodních výkladců v kombinaci s plnými plochami, které jsou obloženy panely z pohledového betonu s 3D vertikální strukturou.

Prosklené části jsou navrženy jako LOP- sloupko-příčkové fasádní konstrukce s izolačním zasklením. Všechny hliníkové fasádní profily jsou opatřeny práškovou vypalovanou barvou s metalickým efektem v antracitovém odstínu IGP 5803E 71266. V tomto odstínu jsou rovněž provedeny všechny doplňky dveří (zejména panty, samozavírače, kliky, rozety apod.) Madla jsou navržena nerezová. Do prosklené fasády jsou v některých místech integrovány VZT žaluzie v provedení ze systémových al. lamel v odstínu fasády. Tyto pole jsou vždy na celou výšku fasády. Typ skla fasád včetně prosklených výtahů bude navržen s ohledem na maximální transparentnost fasád bez zrcadlových a barevných efektů (sklovina ultra clear).

Betonové obkladové prefabrikáty jsou vytvořeny pomocí 3D matrice Reckli. Finální povrchová úprava bude opatřena antigrafiti vrstvou.

Celoprosklená zábradlí v úrovni nástupiště jsou v bezrámovém provedení. V horní části opatřené nerezovým profilem proti delaminaci vrstveného skla.

Pohledové betony jsou navrženy v třídě provedení PB3.

Střešní terasa

V první etapě je střecha nádraží nad jižním vestibulem navržena jako vyhlídková terasa. Přístupná je čtyřramenným schodištěm z prvního nástupiště, v případě požadavku by mohla být obsloužena i výtahem (prodloužením výtahu z nástupiště). Vzhledem k tomu, že nádraží bude první budovou v transformačním území, může se terasa stát infopointem s vyhlídkou na město a okolní vznikající čtvrť. Pochozí část je navržena jako dřevěná paluba, ve středu terasy je situována pohledová zelená střecha s prvky intenzivní zeleně. V letních měsících může být terasa doplněna lavičkami, případně mobilním boxem se zázemím pro cafeterii apod. V zábradelní zídce schodiště jsou integrována potřebná media (napojení závlah, přívod vody, kanalizace, přívod el.), pro trasu rozvodů z úrovně nástupiště je využito prostoru v konstrukci ocelového schodiště. Zbývající část střechy není veřejnosti přístupná a je provedena ve standardní skladbě s finální pohledovou vrstvou z bílého šterku drobné frakce.

Celá plocha střechy je perforována rastrem kruhových světlíků, které prosvětlují nástupiště. Světlíky jsou řešeny jako prefabrikované, umožňující demontáž v místech budoucí budovy v další etapě výstavby nad kolejištěm a případné znovuvyužití.

Interiéry vestibulů

Je navržen jednoduchý přehledný prostor půdorysně podřízený hlavním komunikačním koridorům mezi vstupy a nástupišti. Tyto pěší koridory jsou lemovány obchodními jednotkami. Jižní a severní vestibul je navržen v zimních měsících jako temperovaný (15°), je tedy v návrhu uvažován jako plnohodnotný vnitřní prostor. Středový podchod je uvažován jako venkovní prostředí. Z důvodu lepšího prosvětlení 40m dlouhého podchodu je v jeho středu ve stropě osazen kruhový otvor o průměru 5m, vizuálně propojující podchod s nástupištěm a přinášející do podchodu denní světlo.

Podhledy

Výrazným prvkem interieru vestibulů je bílý lamelový podhled, ve kterém jsou pro instalace včetně osvětlení vytvořeny v pravidelných rozestupech lineární niky. Výška podhledu ve vestibulech byla stanovena cca kolem 3,5 m.

Stěny a sloupy

Nosné žb sloupy jsou v provedení pohledový beton tř. PB3, opatřené antigrafiti nátěrem. Plné stěny ve vestibulech jsou obloženy na celou světlou výšku bílým sklem lepeným na deskovou podkonstrukci.

Podlaha

Podlaha ve vestibulech je navržena z velkoformátových žulových desek 800x400 mm, typ šluknovský syenit, povrchová úprava antik. Stejný typ kamene je použit na nástupištích, v povrchové úpravě odpovídající venkovnímu prostředí.

Obchodní jednotky ve vestibulech

Portály obchodních jednotek jsou navrženy jednotně, jsou celoprosklené na celou světlou výšku vestibulů. Barva profilů zasklení výkladců je jednotná v odstínu RAL 7021. Svislé sloupky zasklení jsou však pouze kolem vstupů do jednotek, ostatní svislé spoje skel jsou bezrámové - skla na sraz s 3M páskou. Prosklená nároží jednotek jsou bezrámová. Loga nájemců jsou předsazena před výkladce směrem do pasáže, zavěšena ze stropu na připravený systémový závěs. Samotná loga a nápisy jsou v plastickém 3D provedení, s vnitřním prosvětlením.

Pro samotné obchodní jednotky bude připraven tzv. Design manuál, který se běžně používá v nákupních pasážích a smluvně stanovuje pravidla pro nájemce jednotek ve vztahu k vizuální koncepci celé budovy.

Sadové úpravy

V první etapě je střešní nádraží nad jižním vestibulem navržena jako vyhlídková terasa. Přístupná je čtyřramenným schodištěm z prvního nástupiště, v případě požadavku by mohla být obsloužena i výtahem (prodloužením výtahu z nástupiště). Vzhledem k tomu, že nádraží bude první budovou v transformačním území, může se terasa stát infopointem s vyhlídkou na město a okolní vznikající čtvrť. Pochozí část je navržena jako dřevěná paluba, ve středu terasy je situována pohledová zelená střecha s prvky intenzivní zeleně. Trvalko-travní mix bude založen na konstrukci s vrstvou 300-500 mm intenzivního substrátu, plocha výsadeb bude odvodněna a zavlažována automatickým systémem kapkové závlahy. Kompozice výsadeb je geometrická, jedno-druhovité plochy výsadeb se střídají v kontrastních pruzích. Vzhledem k extrémním podmínkám na střeše (úpal, průvan) budou použity odolné druhy jako např. *Acanea microphylla* ‚Kupferteppich‘ (Plazilka drobnolistá), *Carex commans* ‚Kupferflamme‘ (ostřice chocholátá), *Origanum laevigatum* ‚Rosenkuppel‘ (dobromysl), *Stipa tenuisima* (kavyl), *Artemisia arborescens* ‚Povis Castle‘ (pelyněk), *Linaria purpurea* ‚Canon Went‘ (Inice nachová), *Heuchera* ‚Chocolate Rufflers‘ (Dlužicha), aj.. Pro celoroční efekt budou použity i intenzivně stříhané bloky z habrového živého plotu (*Carpinus betulus*). Barevná paleta bylinných výsadeb je laděna do rezavě hnědých, šedých a fialových tónů tak, aby evokovala industriální charakter místa. V letních měsících může být terasa doplněna lavičkami, případně mobilním boxem se zázemím pro cafeterii apod. V zábradelní zídce jsou integrována potřebná media (napojení závlah, přívod vody, kanalizace, přívod el.), pro trasu rozvodů z úrovně nástupiště je využito prostoru v konstrukci ocelového schodiště. Zbývající část střechy není veřejnosti přístupná a je provedena ve standardní skladbě s finální pohledovou vrstvou z bílého šterku drobné frakce.

Parter – Rozhraní mezi západní fasádou nádraží a pěším chodníkem v úrovni nástupiště ulice je řešeno pásem trvalkových výsadeb. Pás bude založen způsobem šterkových záhonů a trvalkovou kombinací s celoročním efektem, převážně v odstínech žluté, oranžové a rudé. Šterkový záhon je řešen bez intenzivní závlahy s postupným zapojováním jednotlivých druhů.

Konstrukční část

Součástí objektu jsou celkem 3 vestibuly. Vestibuly v severní a jižní části stanice jsou rozměrově téměř totožné s velikostí cca 44x46m, střední vestibul je menších rozměrů – cca 28x40m. Všechny tři vestibuly jsou propojeny východně úzkým prostorem po celé délce stanice, který bude sloužit pro obchodní vybavenost.

Vestibuly umožňují přístup na všechna nástupiště a zároveň jsou navrženy na budoucí napojení na ulici *Brazilecká*. Minimální šířka schodišť je navržena 2400 mm. Přístupové chodníky nejsou uvažovány. Bude provedeno ZKPP.

Severní vestibul je zhruba čtvercového půdorysu (44 x 46 m) a nachází se v místě napojení na estakádu SO 01-20-02. Nosná konstrukce je z monolitického ŽB, stropní deska je lokálně podepřená. Světlostl. výška v podchodu je 3,5 m. Zhruba třetinu půdorysné plochy zabírají místnosti pro technologii. Další zhruba třetina je určena pro komerční plochy. Ve vestibulu jsou celkem troje schody a tři výtahy, na každé nástupiště vede jeden výtah a jedny schody. Vedle každého pevného schodiště je v tomto vestibulu navržen i eskalátor. Výtahy a eskalátory jsou samostatné SO.

Jižní vestibul je zhruba čtvercového půdorysu (42 x 46 m) a nachází se blíže k *Negrelliho* viaduktu. Nosná konstrukce je z monolitického ŽB, stropní deska je lokálně podepřená. Světlostl. výška v podchodu je 3,5 m. Část tohoto vestibulu zabírá administrativní, sociální zázemí a komerční plochy. Ve vestibulu jsou celkem troje schody a tři výtahy, na každé nástupiště vede jeden výtah a jedny schody. Vedle každého pevného schodiště je v tomto vestibulu navržen i eskalátor. Výtahy a eskalátory jsou samostatné SO.

Zhruba ve středu stanice je umístěn vestibul střed, který má rozměry 28x40m. Jedná se pouze o jednoduchý tubus bez jakéhokoliv technologického zázemí či obchodní vybavenosti. Nosná konstrukce je z monolitického ŽB, stropní deska je lokálně podepřená. Světla výška v podchodu je 3,5 m. Část tohoto vestibulu zabírají komerční plochy. Ve vestibulu jsou celkem troje schody, které vedou na jednotlivé nástupiště.

Nosné konstrukce jsou navrženy tak, aby umožnily budoucí nástavbu objektu nad stanicí. Zejména se jedná o založení na základové desce podepřené pilotami a železobetonové sloupy v osovém systému příčně 17m a 16,45m a podélně po 9m. Nástupiště zastřešuje železobetonová deska – SO 01-62-01.

Vytápění a chlazení

Zdrojem je pro každý vestibul samostatné tepelné čerpadlo využívající pro získávání, resp. maření tepla zemní kolektor umístěný pod kolejištěm v kombinaci se vzduchovým výměníkem. Vytápění a chlazení jednotlivých prostor zajišťuje podlahové vytápění / chlazení a vzduchotechnická zařízení. Uvažuje se i s využitím odpadního tepla z technologie.

Tepelná bilance

Tepelná bilance byla stanovena dle ČSN EN 12831 za předpokladu, že budou dodrženy tepelně-technické parametry stavebních konstrukcí podle projektu a v souladu s požadavky ČSN 730540-část 2 v platném znění z 10/2011.

Vytápění jižní vestibul

- | | |
|---|-------|
| • Potřeba tepla pro hrazení tepelných ztrát prostupem | 39 kW |
| • Potřeba tepla pro ohřev větracího vzduchu | 30 kW |

Vytápění severní vestibul

- | | |
|---|-------|
| • Potřeba tepla pro hrazení tepelných ztrát prostupem | 22 kW |
| • Potřeba tepla pro ohřev větracího vzduchu | 35 kW |

Chlazení jižní vestibul

- | | |
|--|-------|
| • Tepelná zátěž osluněním a z vnitřních zisků | 60 kW |
| • Potřeba chladu pro ohřev větracího vzduchu | 29 kW |
| • Instalovaný chladicí výkon zdroje chladu cca | 90 kW |

Chlazení severní vestibul

- | | |
|---|--------|
| • Tepelná zátěž osluněním a z vnitřních zisků | 54 kW |
| • Tepelná zátěž z vnitřních zisků technologických prostor | 84 kW |
| • Potřeba chladu pro ohřev větracího vzduchu | 22 kW |
| • Instalovaný chladicí výkon zdroje chladu cca | 180 kW |

Zdroj tepla / chladu – platí pro jižní i severní vestibul

Zdrojem tepla/chladu je tepelné čerpadlo země/voda (TČ) s regulovatelným výkonem zdroje tepla 21-87 kW a zdroje chladu 22-90 kW (v severním vestibulu jsou instalována dvě TČ). Primární okruh TČ je proveden jako hybridní a sestává z pole zemních výměníků (kolektorů) umístěných v prostoru pod kolejištěm v rámci stanice (část od budoucího středového podchodu k jižnímu vestibulu). Doplňkovým zdrojem tepla/chladu je vzduchový výměník umístěný v technickém prostoru u východní fasády v úrovni pod nástupištěm. Dalším zdrojem tepla je blok místností se zařízeními trvale produkujícími odpadní teplo (blok je umístěný v severním vestibulu – viz dále).

Navržený systém zdroje tepla/chladu umožňuje několik provozních režimů:

- čerpání tepla ze zemního výměníku

- čerpání tepla ze vzduchového výměníku
- čerpání chladu ze zemního výměníku, tj. ukládání tepla (regenerace) do zemního výměníku
- čerpání chladu ze vzduchového výměníku
- přečerpávání tepla mezi technologickými zdroji tepla a spotřebiči vytápění

Volba režimu chodu TČ resp. přepínání mezi různými funkcemi je odvislá od převládajícího požadavku na teplo či chlad.

Z důvodu zajištění provozní zálohy pro vytápění při souběhu nevhodných období (nízké venkovní teploty, vyčerpání zemního kolektoru) je do systému zdroje tepla připojen záložní elektrokotel o výkonu 60 kW. Prostory jižního i severního vestibulu jsou vytápěny / chlazeny pomocí aktivace podlahy a vzduchotechnikou.

Veřejné prostory

Vytápění / chlazení veřejných prostor je zajištěno pomocí vodních smyček umístěných v podlaze. Smyčky zajišťují plošné vytápění / chlazení nízkoteplotním systémem, při chlazení s hlídáním teploty rosného bodu kvůli zabránění kondenzaci vodních par na podlahové ploše.

Doplňkovým zdrojem tepla /chladu je rekuperační VZT jednotka zajišťující hygienické větrání těchto prostor v kombinaci s dohřevem / dochlazováním větracího vzduchu po rekuperaci tepla. Vzduchové množství je voleno s ohledem na potřebu dodat do prostoru hygienické množství větracího vzduchu a potřebné množství tepla / chladu.

U dveřních otvorů a u výstupů na nástupiště jsou osazeny vzduchové dveřní clony. Navrženy jsou clony bez ohřevu zabraňující neřízenému proudění upraveného vzduchu do/z vestibulu.

Služební prostory, technologie

Vytápění / chlazení služebních prostor je zajištěno pomocí rekuperační VZT jednotka zajišťující hygienické větrání těchto prostor v kombinaci s dohřevem / dochlazováním větracího vzduchu po rekuperaci tepla. Vzduchové množství je voleno s ohledem na potřebu dodat do prostoru hygienické množství větracího vzduchu a potřebné množství tepla / chladu.

Komerční prostory (obchodní jednotky)

Vytápění / chlazení komerčních prostor je zajištěno pomocí vodních smyček umístěných v podlaze. Smyčky zajišťují plošné vytápění / chlazení nízkoteplotním systémem, při chlazení s hlídáním teploty rosného bodu kvůli zabránění kondenzaci vodních par na podlahové ploše.

Doplňkovým zdrojem tepla /chladu budou rekuperační VZT jednotky zajišťující lokální úpravu vnitřní prostorové teploty těchto prostor. VZT jednotky budou v dodávce nájemce. V rámci zajištění přípojných bodů pro osazení VZT jednotek bude na patu každé obchodní jednotky přivedena otopná / chladicí voda a větrací vzduch v množství dle hygienických požadavků volených s ohledem na předpokládané využití komerční plochy.

Odpadní teplo z technologie

Trvalým zdrojem tepla je teplovodní výměník osazený ve VZT jednotce zajišťující chlazení „energobloku“ (technologických místností se zdroji ztrátového tepla). Teplo je předáváno do systému TČ a je využíváno pro vytápění a pro regeneraci zemního výměníku. Uvažuje se s propojením do obou strojoven (jižní i severní vestibul).

VZT

NÁROKY NA ENERGIE

Elektrická energie	90,5	kW
Chlazení	160,4	kW
Tepelná energie - ohřev vzduchu	60	kW

POPIS ZAŘÍZENÍ VZT

Zařízení č. 1 – Odbavovací hala – jih

Odbavovací hala bude větrána vzt jednotkou, která je umístěná v prostoru strojovny vzt jih, sání čerstvého vzduchu je z východní fasády objektu, výdech znehodnoceného vzduchu je na jižní fasádu. VZT jednotka je osazena uzavíracími klapkami na servo, filtry, rotačním regeneračním výměníkem tepla, ohřívacem vzduchu, chladičem. Tepelný spád na ohříváči je 55/45°C, na chladiči 8/14°C. Jednotka nepracuje s cirkulačním vzduchem. Před a za jednotkou jsou osazeny tlumiče hluku. Přívodní potrubí od fasády po jednotku bude tepelně izolováno tak, aby nedocházelo ke kondenzaci vzdušných par na potrubí.

Distribuční prvky jsou osazeny v podhledu.

Množství přívodního vzduchu je 8.400m³/h.

Zařízení č. 2 – Veřejné WC

Veřejné WC bude větráno vzt jednotkou, která je umístěná v prostoru WC nad podhledem, sání čerstvého vzduchu je z prostoru odbavovací haly, výdech znehodnoceného vzduchu je na povrch. VZT jednotka je osazena uzavíracími klapkami na servo, filtry, deskovým rekuperačním výměníkem tepla a ohřívacem vzduchu. Tepelný spád na ohříváči je 55/45°C. Jednotka nepracuje s cirkulačním vzduchem. Před a za jednotkou jsou osazeny tlumiče hluku.

Distribuční prvky jsou osazeny v podhledu.

Množství přívodního vzduchu je 650m³/h.

Zařízení č. 3 – Technologie – jih

Technologické zázemí v jižní části bude větráno vzt jednotkou, která je umístěná v prostoru strojovny vzt jih, sání čerstvého vzduchu je z východní fasády objektu, výdech znehodnoceného vzduchu je na jižní fasádu. VZT jednotka je osazena uzavíracími klapkami na servo, filtry, rekuperačním výměníkem tepla, ohřívacem vzduchu, chladičem. Tepelný spád na ohříváči je 55/45°C, na chladiči 8/14°C. Jednotka nepracuje s cirkulačním vzduchem. Před a za jednotkou jsou osazeny tlumiče hluku. Přívodní potrubí od fasády po jednotku bude tepelně izolováno tak, aby nedocházelo ke kondenzaci vzdušných par na potrubí.

Množství přívodního vzduchu je 300m³/h.

Zařízení č. 4 – Chlazení sdělovacích místností - jih

Chlazení sdělovacích místností bude přímé, nástěnnými chladícími jednotkami, které jsou propojené s kondenzační jednotkou chladičovým potrubím, jednotlivé zátěže jsou uvedeny v půdorysu, dle dodaných podkladů.

Zařízení č. 5 – Dveřní clony

U dveřních otvorů a u výstupů na nástupiště jsou osazeny vzduchové dveřní clony. Navrženy jsou clony bez ohřevu zabraňující neřízenému proudění upraveného vzduchu do/z vestibulu.

Zařízení pracuje jen s cirkulačním vzduchem.

Zařízení č. 6 – Odbavovací hala – sever

Odbavovací hala bude větraná vzt jednotkou, která je umístěná v prostoru strojovny vzt sever, sání čerstvého vzduchu je z východní fasády objektu, výdech znehodnoceného vzduchu je na severní fasádu. VZT jednotka je osazená uzavíracími klapkami na servo, filtry, rotačním regeneračním výměníkem tepla, ohříváčem vzduchu, chladičem. Tepelný spád na ohříváči je 55/45°C, na chladiči 8/14°C. Jednotka nepracuje s cirkulačním vzduchem. Před a za jednotkou jsou osazeny tlumiče hluku. Přívodní potrubí od fasády po jednotku bude tepelně izolováno tak, aby nedocházelo ke kondenzaci vzdušných par na potrubí.

Distribuční prvky jsou osazeny v podhledu.

Množství přívodního vzduchu je 10.200m³/h.

Zařízení č. 7 – Technologie – sever

Technologické zázemí v severní části bude větráno vzt jednotkou, která je umístěná v prostoru strojovny vzt sever, sání čerstvého vzduchu je z východní fasády objektu, výdech znehodnoceného vzduchu je na severní fasádu. VZT jednotka je osazená uzavíracími klapkami na servo, filtry, rekuperačním výměníkem tepla, ohříváčem vzduchu, chladičem. Tepelný spád na ohříváči je 55/45°C, na chladiči 8/14°C. Jednotka nepracuje s cirkulačním vzduchem. Před a za jednotkou jsou osazeny tlumiče hluku. Přívodní potrubí od fasády po jednotku bude tepelně izolováno tak, aby nedocházelo ke kondenzaci vzdušných par na potrubí.

Množství přívodního vzduchu je 400m³/h.

Zařízení č. 8 – Energoblok

Technologické zázemí energobloku v severní části bude větráno vzt jednotkou, která je umístěná v prostoru strojovny vzt sever, sání čerstvého vzduchu je z východní fasády objektu, výdech znehodnoceného vzduchu je na severní fasádu. VZT jednotka je osazená uzavíracími klapkami na servo, filtry, rekuperačním výměníkem tepla, ohříváčem vzduchu, chladičem. Tepelný spád na ohříváči je 55/45°C, na chladiči 8/14°C. Jednotka pracuje s výrazným podílem cirkulačního vzduchu. Před a za jednotkou jsou osazeny tlumiče hluku. Přívodní potrubí od fasády po jednotku bude tepelně izolováno tak, aby nedocházelo ke kondenzaci vzdušných par na potrubí.

Uvedeným zařízením je z prostoru odvětrávána tepelná zátěž, jednotlivé množství tepla a množství větracího vzduchu je uvedeno na výkrese.

Množství čerstvého přívodního vzduchu je 600m³/h, množství cirkulačního vzduchu je 10.500m³/h, celkem 11.100m³/h.

Zařízení č. 9 – Chlazení sdělovacích místností - sever

Chlazení sdělovacích místností bude přímé, nástěnnými chladicími jednotkami, které jsou propojené s kondenzační jednotkou chladivovým potrubím, jednotlivé zátěže jsou uvedeny v půdorysu, dle dodaných podkladů.

ZTI

Z objektu budou odváděny splaškové a dešťové odpadní vody zvlášť do venkovních kanalizací. Na svodném potrubí splaškové i dešťové kanalizace budou umístěny revizní šachty.

Splašková kanalizace bude přivedena do prostorů sociálek veřejných a těch, co budou sloužit obchodním jednotkám. Do obchodních jednotek, které nebudou mít vlastní sociální zázemí, bude do předem domluvených míst přivedena kanalizace a vodovod jako příprava pro případné budoucí připojení.

Ve třech větších pronajímaných prostorech budou umístěny plastové odlučovače tuků NS5,5 s jímkou 570 litrů pro případné umístění většího gastro provozu typu fastfood. Odlučovače jsou v zemním provedení a za odlučovačem bude vždy umístěna šachta pro odběr vzorků. Skříň pro odsávání z odlučovačů budou umístěny na východní fasádě. Výtlačné potrubí PE d=75 z odlučovače bude vedeno v podhledu. Do odlučovače budou pod podlahou přivedena také potrubí pro přívod elektrické energie a vody. Na předem vytipovaných místech budou v podlaze připraveny vývody kanalizace pro tukovou i splaškovou kanalizaci.

Dešťové vody ze střechy a odvodňovacích žlábků budou napojeny do svodného potrubí vedeného v konstrukci pod podlahou nástupiště ve spádu min.1% a ve vhodných místech bude svedeno kolmo do úrovně vestibulu, kde bude vedeno v podhledu k nejbližšímu vhodnému místu pro svedení pod podlahu. V centrálním nástupišti budou na dešťové kanalizaci umístěny 2 šachty se spádovým stupněm, pro svedení dešťových vod na úroveň vnější dešťové kanalizace. Do dešťové kanalizace budou napojeny také vpusti odvodňujících stropní desku a také potrubí z travivodů v kolejišti.

Odpadní vody z vnitřních čistících zón a výtahových šachet budou v podlaze vestibulu svedeny do jedné šachty, ve které bude umístěno kalové čerpadlo, které bude napojeno do dešťové kanalizace. Celkem je v objektu navrženo 6 takových šachet.

Splaškové svodné potrubí bude vedeno pod podlahou UPN. Potrubí bude z hrdlového plastového potrubí PVC SN16 a bude vedeno ve spádu min.2%. Dešťové svodné potrubí bude také z hrdlového plastového potrubí PVC SN16. Dešťové svodné potrubí bude vedeno ve spádu min. 1%. Na svodném potrubí budou v potřebných místech umístěny čistící kusy v revizních šachtách. Na svodném dešťovém potrubí v nástupišti budou umístěny plastové revizní šachty DN400 s poklopem B125.

Podél východní fasády je navržen nový vnější vodovod, ze kterého budou do tohoto objektu zavedeny 2 přípojky PE DN80. Za hranou objektu bude na přípojce vody umístěna vodoměrná sestava s podružným vodoměrem DN50. Dále bude rozdělen vodovod na požární a pitný. Na pitném vodovodu bude umístěn automatický filtr se zpětným proplachem a automatický uzávěr vodovodu. V severním vestibulu bude z pitného vodovodu oddělen ještě vodovod pro závlahu DN50, na kterém bude umístěna vodoměrná sestava.

Podružný vodoměr bude umístěn na přívodu do objektu a vždy do každých samostatných sociálek. Do obchodních jednotek bude přivedena zaslepená příprava vody a v případě pronájmu bude umístěn vodoměr. Příprava teplé vody bude zajištěna vždy lokálně elektrickými zásobníky.

V objektu je veden samostatný rozvod vody pro závlahu s vlastní vodoměrnou sestavou. Na základě požadavků závlahového systému byl zjištěn nedostatečný tlak ve veřejné vodovodní síti. Proto je na tomto vodovodu navržena automatická tlaková stanice pro posílení tlaku vody o 0,30 MPa. Závlahový vodovod je veden ve třech místech mimo stanici. Potrubí vedené mimo objekt bude možné na zimu vypouštět.

Kanalizační připojovací potrubí gravitační je navrženo HT-PPR, výtlačné potrubí z PE, splaškové stoupací potrubí HT-PPR, splaškové svodné potrubí PVC SN16. Dešťové stoupací potrubí na nástupišti HT-PPR, dešťové stoupací potrubí vestibul PVC SN16, dešťové svodné potrubí PVC SN16. Rozvody pitné vody budou provedeny z plastových vodovodních trubek EVO PP-RCT. Baterie a uzavírací armatury budou navrženy dle specifikace architekta stavby. Konečné potvrzení baterií provede investor stavby. Požární vodovod bude veden v ocel nerez potrubí DN50-100. Ocel. nerez potrubí bude z lisovaných trubek se spoji. Kotvení potrubí bude provedeno systémovými prvky.

SO 03-61-01 zast. Praha-Výstaviště

SO 03-61-01.1	zast. Praha-Výstaviště, architektonicko-stavební řešení
SO 03-61-01.2	zast. Praha-Výstaviště, konstrukční část
SO 03-61-01.4	Praha-Výstaviště, VZT a chlazení

SO 03-61-01.5	Praha-Výstaviště, ZTI
SO 03-61-01.6	Praha-Výstaviště, vnitřní rozvody NN a osvětlení
SO 03-61-01.8	Praha-Výstaviště, hromosvod a uzemnění

Zastávka Praha-Výstaviště se nachází na křížení ulice Dukelských hrdinů a Strojnická, západním směrem od přemostění ulice Dukelských hrdinů. Zastávku ohraničuje ze severní strany zeď Královské obory, z jižní strany Hřbitov Holešovice a Fakultní základní škola Pedagogická fakulty Univerzity Karlovy. Vzhledem celkové terénní konfiguraci je východní část zastávky umístěna nad terénem, západní část mezi nově navrženými zárubními zdmi. Součástí návrhu je lávka pro pěší, která slouží jako propojení oblasti Letné s Královskou oborou.

Objekt zastávky má dvě úrovně. První (úroveň pod nástupištěm) je na úrovni ulice Dukelských hrdinů, nachází se zde technické zázemí zastávky (transformátor, rozvodna NN, rozvodna VN, sdělovací místnost, strojovna VZT, sklad). Druhou tvoří dvě boční nástupiště.

Hlavní přístup na zastávku je z ulice Dukelských hrdinů. Severní nástupiště je přístupné prostřednictvím dvouramenného schodiště, výtahu a pěšiny z Královské obory. Jižní nástupiště je přístupné prostřednictvím dvojice schodišť a nově budovaného chodníku podél Hřbitova Holešovice.

Nástupiště jsou délky 220 m a jsou částečně zastřešená. Půdorys nástupiště je proměnné šířky. Minimální šířka je 2,4 m, na východním konci a v místě vstupu z Královské obory se rozšiřuje.

Ve východní části je nástupiště zastřešeno, délka zastřešení je cca 100 m. Zastřešení je navrženo nad přístupovými schodišti a výtahem a zasahuje přibližně do poloviny délky nástupiště. V západní části nástupiště je provedena příprava pro realizaci dodatečného zastřešení, pokud by se to v budoucnu ukázalo jako nezbytné.

Technologické zázemí zastávky (úroveň pod nástupištěm) je železobetonové monolitické, s obkladem z panelů z pohledového betonu. Zastřešení je svým výrazem záměreně co nejjednodušší, je tvořeno svislými sloupy a vodorovnou konstrukcí střechy. Nosnou konstrukci tvoří svislé ocelové profily HEB bez opláštění a vodorovné konzoly. Podhled zastřešení je vodorovný, z plných sendvičových panelů (např. Alucobond). Zastřešení je v úrovni nástupiště doplněno svislým zasklením, které slouží jako ochrana proti povětrnostním vlivům.

Zárubní zdi jsou navrženy jako pilotové, s obkladem z betonových panelů, z důvodu prostorové návaznosti na objekt zastávky. Zárubní zdi budou porostlé popínavou zelení.

Lávka pro pěší je umístěna nad západní částí nástupiště. Nosná konstrukce lávky je ocelová, hlavní nosníky jsou navrženy jako Vierendeelův nosník, s dolní plechovou ortotropní mostovkou. Otvory v nosníku jsou vyplněny čirým zasklením, které slouží jako ochrana proti nebezpečnému dotyku a zároveň zajišťují výhled z lávky. Přístup na lávku je zajištěn z jižní strany prostřednictvím přístupového chodníku a jednoramenného ocelového schodiště, ze severní strany prostřednictvím dvouramenného ocelového schodiště.

Praha-Výstaviště, VZT a chlazení

VĚTRÁNÍ

Větrání bude zajištěno vzduchotechnickým zařízením, při jehož návrhu se vychází zejména ze zákona č.258/2000 Sb. ČR Zákon o ochraně veřejného zdraví, NV 361/2007Sb. ČR, NV 361/2007 Sb. ČR – Podmínky ochrany zdraví zaměstnanců při práci, NV 272/2011 Sb. O ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací, vyhláška MZ č. 137/2004 Sb. O hygienických požadavcích na stravovací služby, ČSN 73 0872 Ochrana staveb proti šíření požáru vzduchotechnickým zařízením.

Při návrhu jsme vycházeli z hodnot min. množství čerstvého venkovního vzduchu.

Přívod čerstvého vzduchu do větrací jednotky je veden z prostoru severní fasády, odvod vzduchu je vyveden do venkovního prostředí.

Prostory jsou větrány minimálním množstvím větracího vzduchu, který je ve VZT jednotce filtrován a po rekuperaci tepla dohříván elektrickým ohříváčem na přírodní teplotu 15°C.

Na potrubí jsou osazeny protipožární klapky, bránící šíření požáru vzt potrubím.

Přírodní potrubí je tepelně izolované od sání čerstvého vzduchu až k jednotce, aby bylo zabráněno kondenzaci vody na potrubí.

CHLAZENÍ

V místnostech, kde je požadováno chlazení, je toto zajištěno nástěnnými chladicími jednotkami, multisplit systém, s kondenzačními jednotkami.

Kondenzační jednotky jsou umístěny ve venkovním prostředí.

ZTI

Z objektu budou odváděny splaškové a dešťové odpadní vody zvlášť do venkovní jednotné kanalizace

Do splaškové kanalizace v objektu budou napojeny pouze odvody kondenzátu, výlevka a podlahové vpusti.

Dešťové vody ze střechy a odvodňovacích žlábků na nástupišti budou napojeny do svodného potrubí vedeného pod podlahou nástupiště ve spádu min.1%, toto potrubí je napojeno do revizních šachet projektu tělesa trativodu.

Odpadní vody výtahových šachet budou pod podlahou UPN do jedné šachty, ve které bude umístěno kalové čerpadlo, které bude napojeno do vnější dešťové kanalizace.

Vodovodní přípojka pro objekt bude PE DN25. Za vstupem do objektu bude umístěn domovní uzávěr. Vodoměr bude umístěn ve vodoměrné šachtě na přípojce Příprava teplé vody bude zajištěna lokálně elektrickým zásobníkem. Požární vodovod v objektu není požadován.

Přípojovací kanalizační potrubí je navrženo PP-HT. Kanalizační potrubí vedené v zemině je navrženo PVC SN16. Vodovodní potrubí je navrženo PP-RCT EVO.

D.2.2.2 Zastřešení nástupišť, přístřešky

SO 01-62-01.1 ŽST Praha-Bubny, zastřešení, architekt.-stavební řešení

SO 01-62-01.2 ŽST Praha-Bubny, zastřešení, konstrukční řešení

Železniční stanice Praha – Bubny sestává ze tří samostatných nástupišť, jejichž zastřešení je řešeno železobetonovou monolitickou deskou tl. 800mm po celé ploše. V rámci této desky jsou provedeny otvory o průměru 4,6m, které slouží jako světlíky a zajišťují prosvětlení jednotlivých nástupišť spolu s umělým osvětlením. Tuto ŽB desku podporuje příčně trojice ŽB sloupů s rozpony 17m a 16,45m, které se opakují v podélném směru osově po 9m. Zatížení od budoucí zástavby bude přenášeno do os těchto sloupů, střešní deska je navržena pouze na přenesení vlastní tíhy, skladby konstrukce a manipulační techniky. Na části střešní desky je uvažována zelená střecha s terasou, která je přístupná samostatným schodištěm z nástupiště. Zastřešení zajišťuje ochranu cestujících před povětrnostními vlivy v prostorách nástupiště. Půdorysný rozměr zastřešení je 234,5 x 43,8m..

SO 03-62-01 zast. Praha-Výstaviště, zastřešení

Předmětem tohoto objektu je architektonicko stavební řešení zastřešení nové železniční zastávky Praha – Výstaviště v km 1, 213. Objekt zastávky zajišťuje přístup na nástupiště z ulice Dukelských hrdinů a z ulice Strojnická.

Nástupiště (SO 03-12-01) jsou v místě Zast. Praha Výstaviště koncipována jako boční. Ze strany ulice Dukelských hrdinů jsou proto umístěna schodiště po obou stranách objektu pro zajištění přímého přístupu na nástupiště. V obou směrech jsou vedle schodiště umístěny výtahy. Další přístup schodištěm na nástupiště, který je součástí řešeného objektu) je z ulice Strojnická, cca v jedné třetině nástupiště. Další přístupy na nástupiště, především do jeho druhé poloviny jsou součástí návazných objektů.

Konstrukce zastřešení je navržena samostatně pro každé nástupiště. Tvar zastřešení - obrácený tvar písmene „L“ vychází z architektonického návrhu. Zastřešení nástupiště je navrženo tak, aby současně zastřešovalo i výstupy z podchodu.

D.2.2.4 Orientační systém**SO 01-64-01 ŽST Praha-Bubny, orientační systém****SO 03-64-01 zast. Praha-Výstaviště, orientační systém****Stávající stav orientačního systému**

Stávající orientační systém ve stanicích bude zdemontován.

Návrh nového orientačního systému

Součástí těchto SO jsou i tabule s názvem stanice, umístěné před nástupištěm vedle trati. Bezbariérový přístup cestujících na nástupiště bude umožněn pomocí výtahů a eskalátorů.

Použití, rozměry a grafické provedení piktogramů a doplňujících textů odpovídá Grafickému manuálu jednotného orientačního a informačního systému SŽ dle Směrnice SM118 SŽ ve znění z května 2021. Označení stanice řeší TNŽ 73 6390 „Nápisy názvů železničních stanic a zastávek“.

Označení železniční stanice na nových nástupištích bude bez loga „ČD“ a provedeno písmem ARIAL, malá a velká abeceda, bez orámování. Velikost fontu je 360/140 mm. Doplňující texty ostatních tabulí budou provedeny stejným fontem.

Všechny prvky orientačního systému budou v modro-bílém provedení. Text a piktogramy budou bílé na modré podkladové fólii umístěné na tabuli z neděleného hliníkového, popř. pozinkovaného plechu. Minimální trvanlivost podkladové fólie 10 let. Platí pro tabule s názvem zastávky umístěné mimo nástupiště. Tabule se zákazem vstupu mimo nástupiště umístěné na koncích nástupišť bude řešena jako samolepka na skleněném zábradlí. Stejným způsobem jako samolepka bude řešena i tabule se zákazem kouření na nástupišti dle zákona č. 65/2017. Samolepka bude umístěna na dobře čitelných místech na nástupišti na vhodném podkladu.

Provedení tabulí orientačního systému bude neprosvětlené a osvětlené. Na nástupišti budou prosvětlené tabule s názvem stanice, sektorové tabule, tabule označující přestup na jiné nástupiště a východ z budovy, tabule označující výtahy a ve vestibulu zastávky Praha-Bubny, pak budou prosvětlené všechny tabule umístěné ve vestibulu stanice.

Tabule u zastávky Praha výstaviště budou umístěny pod zastřešením (spodní hrana – rovný podhled výška 3,3 m) ve výšce 2,5 m nad úrovní plochy nástupiště, mimo zastřešení budou umístěny na sloupcích ve stejné výšce 2,5 m nad úrovní terénu, tabule s označením výtahů budou umístěny nad výtahovými dveřmi (v nadpraží) ve výšce zhruba 2,3 m, tabule s označením kolejí na vstupu z ulice na schodiště mířící na nástupiště na rohu budovy budou ve výšce 1,8 m, sektorové tabule budou pod zastřešením zavěšeny konstrukcí za zastřešení nástupiště a to ve výšce 2,5 m od úrovně plochy nástupiště a 1,5 m od hrany nástupiště, sektorové tabule mimo zastřešení budou na samostatných sloupcích (sloupy osvětlení a sloupy informačního systému) ve výšce 2,5 m od úrovně plochy nástupiště a 1,5 m od hrany nástupiště. Tabule se zákazem vstupu na koncích nástupišť, se zákazem kouření a tabule s názvem zastávky mimo nástupiště nebudou prosvětlené, ostatní tabule budou prosvětlené.

Tabule u stanice Praha-Bubny s označením výtahů budou umístěny nad dveřmi výtahu (v nadpraží) ve výšce zhruba 2,3 m, sektorové tabule budou umístěny u sloupů na nástupišti, a to ve výšce 2,5 m od úrovně plochy nástupiště a 1,5 m od hrany nástupiště, ostatní tabule budou umístěny ve výšce 2,5 m od úrovně plochy nástupiště nebo ve vestibulu ve výšce 2,7 m od úrovně podlahy vestibulu. Tabule ve vestibulu budou zavěšeny konstrukcí za strop vestibulu. Tabule se zákazem vstupu na koncích nástupišť, se zákazem kouření a tabule s názvem zastávky mimo nástupiště nebudou prosvětlené, ostatní tabule na nástupišti a ve vestibulu budou prosvětlené.

Prvky orientačního systému budou umístěny (tam, kde je to možné) na sloupy osvětlení, jednostranné sloupy na nástupišti, konstrukci zastřešení nástupišť, sloupy stavby, zděné stěny budov a konstrukci stropu vestibulu. Důvodem je optimalizace počtu pomocných ocelových konstrukcí. V ostatních případech budou umístěny na samostatných ocelových sloupcích. Ocelové konstrukce pro prvky orientačního systému budou pozinkované a opatřeny kombinovaným protikorozním nátěrem.

Na nástupišťích budou pomocí sektorových tabulí vyznačeny sektory (A až E) pro stanici Praha-Bubny a sektory (A až D) pro zastávku Praha výstaviště. Tyto sektory budou sloužit k podrobnější identifikaci polohy vlaku u nástupiště. Tyto sektory budou sloužit k podrobnější identifikaci polohy vlaku u nástupiště. Označení sektorů se umísťuje ve vzdálenosti 50 m od sebe \pm 5 m – vždy dle konkrétní situace, aby byly v co největší míře využity stávající nosné prvky. Současně budou na přístupu na zastávku umístěny orientační reliéfní a hmatové štítky ORŠ s písmeny sektorů na nástupišti.

Orientační hlasový majáček

Pro usnadnění orientace osob se zrakovým postižením jsou umístěny u schodiště z nástupiště do vestibulu v ose schodiště, u přístupů na nástupiště, u eskalátorů v ose eskalátoru, u výtahů, na vstupu z ulice do vestibulu, u WC ve vestibulu a na ostrovním nástupišti orientační majáčky. Typ navrženého majáčku je orientační hlasový – OHM. Detaily umístění viz Směrnice SŽ SM118. Majáček bude umístěn na konzoli, v podhledu zastřešení přístřešku, ke stěně zděné budovy, ze stropu vestibulu nebo na jednostranné konzoli na nástupišti. Majáčky budou zapuštěny v rámci podhledu přístřešku. Nika bude o něco hlubší, než je hloubka majáčku, aby se daly kabely přivést ze zadní strany majáčku, kde bude vytvořen kabelový prostup skrz zadní stranu. Výrobce majáčku je nutné předem upozornit, ať majáčky na přívod skrz zadní stranu připraví. Napájení majáčku bude z rozvaděče RO samostatným vývodem.

Orientační hmatové štítky

Na koncích madel schodišť jsou ve vestibulu a při vstupu na schodiště z vestibulu umístěny z vnitřní strany madla orientační hmatové štítky (OHŠ) se stručnou informací (číslo koleje vlevo a vpravo) v Braillově písmu. Materiál štítku – kov, plast dle tvaru madla. Details viz Směrnice SŽ SM118. Nad štítky OHŠ na stěně vestibulu budou ve výšce 1,4 m nad podlahou umístěny orientační reliéfní hmatné štítky ORŠ s prismatickými písmeny sektorů na nástupišti. Text bude proveden v podobě reliéfního písmena a pod oddělovací čarou v podobě Braillova písma. Materiál štítku včetně upevnění musí garantovat životnost min. 10 let (doporučen plast). Details viz Směrnice SŽ SM118.

Únikové značení

Prostory stanice budou osazeny únikovým značením dle PBR.

D.2.2.5 Demolice

SO 01-65-01 Praha-Bubny, demolice

Předmětem demolice SO 01-65-01 jsou následující stavby:

1) Archiv SO 01-65-01-002 (p.č. 2416/80; č.p. 1599) - jedná se o patrový železobetonový montovaný objekt o rozměru 50x11 m se dvěma nadzemními podlažími bez suterénu.

2) Skladová hala (p.č. 2416/1) - jedná se o halový objekt s ocelovou konstrukcí o rozměru 18,5x8,2 m bez suterénu.

Důvodem demolice objektů je kolize s novým řešením stavby „Modernizace trati Praha-Bubny (vč.) – Praha-Výstaviště (vč.)“.

SO 02-65-01 TÚ Praha-Bubny - Praha-Výstaviště, demolice

Předmětem demolice SO 02-65-01 jsou následující stavby:

1) Stavědlo SO 02-65-01-002 (p.č. 2416/39) - jedná se o patrový zděný objekt o rozměru 16,45x4,4 m se dvěma nadzemními podlažími a suterénem.

2) Bývalé depo a škola SO 02-65-01-003 (p.č. 2468) - jedná se o členitý patrový objekt, skládající se z několika budov. Objekt se skládá z budovy bývalé školy – jedná se o třípodlažní zděnou stavbu o rozměru 16,5x7,5 m se suterénem. K budově školy jsou připojeny dvě jednopodlažní zděné přístavby o rozměru 7,7x6,7 a 7,3x6,7 m bez suterénu. Dále je k budově bývalé školy připojena budova bývalého depa – jedná se o jednopodlažní zděnou halu o rozměru 31,5x12,3 m bez suterénu. 3) Šatny SO 02-65-01-004 (p.č. 2473) - jedná se o jednopodlažní zděný objekt o rozměru 5x14,6 m bez suterénu.

4) Drážní domek SO 02-65-01-006 (p.č. 2466; č.p. 175) - jedná se o přízemní zděný objekt o rozměru 9,98x7,95 m, částečně podsklepený, s půdním prostorem.

5) Administrativní budova (p.č. 2416/59) - jedná se o přízemní zděný objekt o rozměru 33x8 m bez suterénu.

6) Prodejní prostor (p.č. 2416/59, 1463) - jedná se o přízemní zděný objekt o rozměru 16,1m x 13,1m x 11,5m x 1,80m bez suterénu.

7) Sklady, garáže a dílny (p.č. 2416/59, 1487) - jedná se o komplex zděných přízemních objektů skladů, garáží a dílen, o rozměru cca 105x12 m bez suterénu.

8) Spodní stavba drážního domku (p.č. 2416/60) - objekt bývalého drážního domku je zbourán a na místě se nachází pouze spodní stavba – základové pasy, betonová podlaha, pozůstatky původního schodiště a opěrné zídky.

Důvodem demolice objektů je kolize s novým řešením stavby „Modernizace trati Praha-Bubny (vč.) – Praha-Výstaviště (vč.)“.

D.2.2.6 Oplocení

SO 02-66-01 Oplocení areálu Omnipol

SO 02-66-02 Oplocení autobazaru

Oplocení je navrženo z ocelových sloupků o výšce 2,25 m, rozteč sloupků je cca 3,0 m, na kterých bude nataženo čtyřhranné pletivo o výšce 1,8 m, drát min Ø1,8 mm, rozměr ok 50 x 50 mm. Materiál ZN + PVC. Výška navrženého oplocení bude 1,8 m. Součástí oplocení budou vjezdové brány a branky.

D.2.2.7 Drobná architektura

SO 01-66-01 ŽST Praha-Bubny

Drobná architektura

Prvky drobné architektury jsou pohledově exponované a svým umístěním se stávají součástí vnějšího vzhledu nádraží. Z tohoto důvodu jsou navrženy individuálně tak, aby svým designem respektovaly celkový vizuální koncept budovy nádraží.

Čekárny

jsou navrženy jako jednoduché celoprosklené boxy ve dvou modifikacích. Pro krajní nástupiště jako jednostranné o rozměrech cca 3x6m s jedním vstupem. Pro středové nástupiště jako oboustranné o rozměrech cca 4x6m se dvěma vstupy a oboustranným sezením. Světlná výška boxu je 2,6m. Střecha boxu je plná, tvořená ocelovým roštem a plným podhledem. Nosné ocelové sloupky jsou v interieru odsazeny od fasády. Přestože je nástupiště kryto hlavní deskou ve výšce 8m, střechy boxů jsou odvodněny - vyspádovány k jednomu okraji a případná voda je odvedena žlabem do chrliče po okrajích. Detail soklu umožňuje reagovat na různé proměnlivé spády nástupiště, podlaha v samotném boxu je ale vodorovná, provedená ve stejné kamenné dlažbě jako nástupiště. Plný sloupek vedle dveří slouží mj. jako kabelovod pro rozvod instalací ve stropě a rovněž na střeše (kamery, audio, apod.). Osvětlení je navrženo do podhledu zapuštěnými downlighty na intenzitu 300 lux.

Zastřešení krajních schodišť a eskalátorů

je navrženo analogicky jako prosklené boxy čekáren, tak aby v prostoru nástupiště byl design prvků sjednocen. Vzhledem k prostorové konfiguraci, kdy jsou schody s eskalátory těsně sevřeny mezi žb sloupy je nosná konstrukce střechy vynesena na jedné straně pomocí ocelových sloupků a na straně výstupu je zakotvena přes příčný ocelový nosník přímo do žb sloupů. Odvodnění střechy je řešeno obdobně jako u čekáren. Prosklené stěny jsou opatřeny potiskem pro slabozraké.

Lavičky

jsou vybrány designové modulární lavičky renomovaného výrobce Magis typ Chair_One Public Seating, které jsou nejen funkční, ale mohou ve strohém prostoru nástupiště působit jako určitý designový objekt. Odolný sedák lavičky je odlit z hliníku, sokl je z pohledového betonu. Sedáky jsou doplněny odkládací plochou, konfigurace sedáků neumožňuje "polehávání". Tento typ lavičky je použit např. v nových stanicích metra v Budapešti.

Infosystém

vzhledem k vysoké výšce zastřešení cca 7,5m nad nástupištěm není možné svěšovat prvky infosystému ze stropu jak je to obvyklé. Z tohoto důvodu je navržen jednotný design sloupků s výložníky, které jsou dle potřeby rozmístěny v ploše nástupiště. Na ně jsou osazeny samotné boxy informačních a orientačních systémů. Barva nosných ocelových prvků je v odstínu RAL 7021, stejně tak barva boxů, podkladní barva pro IS a OS je v modré barvě RAL 5010. Boxy orientačního systému jsou prosvětleny.

Vzhledem k výšce stropu budou na tyto sloupky osazeny i některé koncové prvky slaboproudu, zejména reproduktory a kamery. Barva těchto zařízení bude sjednocena se samotnými nosiči do odstínu RAL 7021.

Odpadkové koše

jsou vybrány modulární odpadkové koše českého výrobce MMcité typ Crystal. Sestava se třemi boxy umožňuje základní třídění odpadu na papír, plasty a směsný odpad. Vzhledem k jednoduchému kubickému tvaru je možné sestavu zakázkově doplnit o další modul do kterého může být integrován např. rozvaděč slaboproudu apod. Barva koše jednotně s ostatními prvky - RAL 7021.

Vitríny pro tištěné informace

pro tento druh komunikace budou na nástupištích i ve vestibulech navrženy jednoduché prosklené boxy v analogickém designu k ostatním prvkům drobné architektury.

SO 03-66-01 zast. Praha-Výstaviště

Mobiliář na zastávce Praha – Výstaviště se řídí sjednoceným vzhledem stanic a zastávek na trase Praha – Letiště – Kladno.

Mobiliář v zastávce Praha-Výstaviště bude s jednoduchými detaily, odpovídající konceptu jednoduchého zastřešení stanice. Vzhledem k minimální šířce zastřešené části nástupiště a předpokládanému pohybu osob zejména ve východní části zastávky bude mobiliář rozmístěn pouze v místě rozšíření nástupiště (v okolí výtahů, na jižní přístupové podestě) a v nezastřešených částech nástupiště. Barevné řešení mobiliáře bude jednotné a bude koordinováno s barevným řešením nátěrů ocelových konstrukcí přístřešku.

Mobiliář je uvažován s odolnou konstrukcí s ohledem na dlouhou životnost, ale musí být brána v úvahu i estetická stránka a funkčnost jednotlivých prvků. Všechny mobiliář bude vhodně kotven pod dlažbu k betonovému základu např. pomocí chemických kotev.

Reklamní panely nejsou součástí tohoto objektu. V zastávkách bude uvažována kultivovaná reklama tj. formou digitálních panelů, popř. projekcí. Jejich forma a umístění budou konzultovány s architektem stanice.

Sedací prvky

V zastřešené části jsou na každém z nástupišť umístěny tři sestavy celokovových systémových sedáků bez opěradla. Sestavy mají vlastní kovovou konstrukci kotvenou do dlažby nástupiště. Barva všech částí kovového sedáku je tmavě šedá.

Odpadkové koše

Nádoby na odpad jsou přednostně umísťovány jako zavěšené na nosných konstrukcích zastřešení nebo na sloupech osvětlení případně na vlastním sloupku. Nádoby jsou provedeny v barvě nosných vertikálních konstrukcí (tmavě šedá). Nádoby na odpad jsou navrženy jako tvarově jednoduché, z jednoho materiálu a v jednotné barvě. Koše umístěné v exteriéru mají krycí stříšku. Žádné nádoby neobsahují popelník. Upřednostněny jsou nádoby s možností třídění odpadu.

Informační systém

Vizuální informační systém je integrální součástí architektury stanice. Informační panely jsou umístěné do míst s největším proudem cestujících. Oboustranné panely jsou zavěšeny na zastřešení nástupišť na plochých plechových závěsech. Podsvícená vývěsní tabule s informací o odjezdech je umístěna v blízkosti přístupového schodiště společně s informačním panelem, který slouží přednostně pro osoby se sníženou schopností pohybu a orientace.

Akustický informační systém je integrován v podhledu zastřešení, v nezastřešené části je umístěn na sloupech osvětlení. Prvky akustického systému jsou navrženy tak, aby barevně a materiálově splynuly s okolními konstrukcemi. Reprodukory jsou pravidelně rozmístěny po celé délce nástupiště

Orientační a informační systém

Stejně jako informační by se měl orientační systém stát integrální součástí architektury stanice. Oboustranné prvky orientačního systému jsou konzolované z konstrukcí, upevňovací systém je v barevném provedení konstrukce. Jednostranné cedule jsou zapuštěné ve stěně. Butony s významnými informacemi jako je například číslo koleje je vhodné podsvítit.

Akustické orientační majáčky jsou umístěny u všech schodišť, eskalátorů a vstupů do výtahů a pravidelně rozmístěny na nástupištích. Na madlech, stěnách a dveřích jsou rozmístěny hmatové orientační prvky.

Cyklostojany

Cyklostojany u zastávky Praha - Výstaviště budou umístěny v krytém prostoru pod navazující estakádou. Stojany jsou tvarově jednoduché ve formě obráceného U. Průřez profilu je kruhový, provedení nerezové. Kotvící části jsou skryté pod dlažbou.

D.2.3 Trakční a energetická zařízení

D.2.3.1 Trakční vedení

Stávající stav

Železniční stanice Praha - Bubny je elektrizována stejnosměrnou trakční soustavou. Elektrizace byla provedena v polovině sedmdesátých let. S ohledem na rozsah úprav železničního spodku a svršku a stav stávajícího trakčního vedení je nutné navrhnout nové trakční vedení včetně nových podpěr v celém rozsahu stavby.

Navržený stav

Úpravy TV jsou v projektové dokumentaci navrženy tak, aby TV splňovalo parametry podle ČSN 34 1530 ed. 2, ČSN EN 50 119 ed. 2, ČSN EN 50 122-1 ed. 2 pro provozní rychlost do 90 km/hod. Při návrhu byly respektovány související stavby „44812 Podjezd Bubny“, související navazující úsek Praha-Výstaviště – Praha Dejvice a výhledový návrh koleje č.4, který se bude realizovat v rámci úprav OŘ Praha.

Stavební část

Podpěry TV jsou kompletně navrženy nové. Přední hrany stožárů od rekonstruovaných kolejí jsou na trati minimálně 3,00m + Δ , ve zvláště stísněných místech, pro provizorní stavy a ve stanici jsou navrženy podle minimální požadované hodnoty dle ČSN 34 1530 ed. 2.

Montážní část

Nad hlavními kolejemi v rozsahu stavby bude namontováno nové nosné lano 120 Cu a nový trolejový drát 150 Cu. Nad vedlejšími kolejemi bude použita trolej 100 Cu a nosné lano 50 Bz. Konzoly a závěsy trolejového vedení budou na všech podpěrách nové.

Zesilovací vedení podle energetických výpočtů není navrženo.

Výška sestavy na konzolách bude 1,5m, na závěsech na branách 1,5m - 2,0m.

V závěsech na branách se směrovým lanem je v rozsahu 1,0 - 2,0m.

Projektovaná výška troleje je navržena 5,60 m nad TK nové koleje.

Přístroje:

Nové odpojovače a odpínače jsou navrženy na nových stožárech TV a budou použity schválené typy s ručním nebo motorovým pohonem.

Návrh TV (např. izolační stav TV) bude zohledňovat schválené závěry studie koncepce přechodu na jednotnou napájecí soustavu 25kV a naplnění požadavků TSI.

Nátěry

Ochranné a bezpečnostní nátěry podpěr TV jsou navrženy v rozsahu úprav TV

SO 01-71-01 Praha-Bubny, TV

V tomto stavebním objektu se řeší úprava trakčního vedení v žst. Praha Bubny od nového elektrického dělení v km 411,407 (stávající podpěry na Negrelliho viaduktu) do nového výhledového elektrického dělení v km 0,593 směrem na Kladno a nového elektrického dělení v km 412,312 směrem na Kralupy nad Vltavou.

Nové elektrizované koleje č. 1, 2, 3 a 5 jsou samostatně rozdělené do elektrických sekcí.

Na estakádách v km 0,370 – 0,566 (směr Kladno) a km 412,040 – 412,237 (směr Kralupy) jsou podpěry TV řešeny podle představ architekta stavby. Podpěry TV nesmí být spojeny břevnem. Všechny tyto podpěry jsou řešeny jako sdružené podpěry PHS/zábradlí a trakčního vedení, které jsou řešeny v objektech PHS/zábradlí.

Ve stropní konstrukci zastřešení stanice Praha Bubny se použijí závěsy na trubkových otočných konzolách uchycených na speciálních kozlících. Systémy TV se zakotví pomocí pérového kotvení na speciální kozlíky, které jsou přikotveny do stropní konstrukce budovy. Do stropní konstrukce se zabetonují svorníkové koše pro uchycení speciálních kozlíků a kotev. Zabetonování svorníkových košů je obsaženo v objektu budovy zastřešení.

Bude provedena kompletní demontáž stávajícího trakčního vedení a montáž nového vedení.

SO 01-71-02 Praha-Bubny, připojení SpS na TV

V tomto stavebním objektu se řeší připojení napájecího vedení (+ pólu) a ochranného vedení (- pólu) nové spínací stanice Praha Bubny na trakční vedení. Nová spínací stanice Praha Bubny bude sloužit pro přímou vazbu napaječů mezi trakčními měnícími Liboc, Balabenka a Roztoky.

Vývody v počtu 8ks napájecích stop ze spínací stanice budou kabelové ke tratím a následně připojeny vzdušně svody nebo převěsy následujícím způsobem:

Dvě napájecí stopy (n1 a n2) jsou zapojeny do výhledového elektrického dělení cca v km 0,593 ve směru na Kladno. V současném stavu, kdy ještě není realizováno TV od elektrického dělení ve směru na Kladno, budou tyto dvě stopy zapojeny na koncové vedení TV ze žst. Praha-Bubny. Čtyři napájecí stopy (n3, n4, n13 a n14) jsou zapojeny v místě nového elektrického dělení cca v km 412,312. Napáječe n3 a n4 jsou zapojeny do směru žst Praha-Bubny. Napáječe n13 a n14 jsou připojeny na TV ve směru Praha-Bubny - Stromovka. Dvě napájecí stopy (n11 a n12) jsou vedeny po trakčních podpěrách vzdušně do elektrického dělení cca v km 413,755 ve směru na Kralupy nad Vltavou.

Ochranné připojení mínus pólu je navrženo dvěma ohebnými lany 6-CHBU (pro jednu stopu), a to mezi rozvaděčem RZK v budově SpS a připojením na kolejnici. Je navrženo ve dvou stopách, a to s připojením jak na kolej č. 3a ve směru na Kladno, tak i na kolej č. 1 do žst. Praha Bubny.

SO 01-71-03 Praha-Bubny, provizorní převěšení ZOK

V tomto stavebním objektu jsou řešeny provizorní úpravy stávajícího závěsného optického kabelu po dobu výstavby s využitím stávajících i nových stožárů tak, aby byl zajištěn provoz tohoto zařízení. Tento objekt neřeší definitivní umístění ZOK na nové stožáry, protože z ekonomických i provozních důvodů je výhodnější, aby v cílovém stavu byl kabel veden v zemi. Toto řešení je také navrženo v objektech sdělovacího zařízení. S převěšením kabelu je uvažováno od km 411,750 (stožár č. 24) do km 412,450 (brána 93-94), včetně vložené provizorní části v délce 900m podél provizorní koleje.

SO 02-71-01 Praha-Bubny – Praha-Dejvice, příprava na elektrizaci

V tomto stavebním objektu se řeší pouze stavební část trakčního vedení (základy a stožáry) pro přípravu na elektrizaci úseku širší trati Praha-Výstaviště – Praha-Dejvice. Nová stavební část je řešena od nového výhledového elektrického dělení cca v km 0,593 do konce úprav železničního spodku za zastávkou Praha-Výstaviště cca do km 1,450 ve směru na Kladno. Montážní část bude realizována až po realizaci přilehlé stavby ve směru Praha-Výstaviště – Praha-Dejvice.

Trakční základy 1N až 50N včetně základů pro kotevní sloupky č. K15N, K16N, K21N a K22N jsou součástí mostní estakády SO 02-20-01 Železniční most v km 0,900. Všechny tyto stožáry včetně kotev na této estakádě jsou řešeny jako sdružené s PHS/zábradlí a jsou zároveň i v objektech PHS/zábradlí navrženy a vykázány.

Trakční podpěry č. 51N, 52N, 53N a 54N (základ a stožár) jsou navrženy jako společné podpěry pro zastřešení přístřešku a pro trakční vedení a jsou součástí (včetně vykázání) SO 03-62-01 zast. Praha-Výstaviště, zastřešení.

Základy podpěr č. 55N, 56N, 57N, 58N, 59N, 60N, 61N, 62N, K63N, 63N, K64N a 64N v oblasti nástupišť jsou součástí opěrných zdí objektů SO 03-23-01 Opěrné zdi v km 1,223 - 1,341 a SO 03-24-01 Zárubní zdi km 1,322-1,445. V těchto objektech opěrných zdí/zastřešení jsou zároveň navrženy a vykázány stožáry včetně kotevních sloupků, kromě kotevních stožárů 63N a 64N, které jsou součástí tohoto SO 02-71-01.

SO 52-71-01 Praha-Bubny – Stromovka, TV

V tomto stavebním objektu se řeší trakční vedení v žst. Praha Bubny od nového elektrického dělení v km 412,312 do stávajícího elektrického dělení v km 413,400 směr Kralupy nad Vltavou.

Nové elektrizované koleje č. 1, 2 a 4 jsou samostatně rozdělené do elektrických sekcí.

Výhledová kolej č.4 včetně železničního spodku se bude realizovat v rámci úprav OŘ Praha. Stavba se bude realizovat v době výstavby stavby Modernizace trati Praha Bubny (vč) – Praha Výstaviště (vč).

SO 01-71-04.1 Praha-Bubny, atypické konstrukce TV, zárubní zed' u el. dělení

Tento stavební objekt řeší atypické založení konstrukce TV spočívající v podzemní pilotové zárubní zdi v km 0,567-0,617. Převrtávání pilotová stěna je navržena v délce 51 m. Piloty jsou navrženy prům. 1200mm v osově vzdálenosti 1,0 m. Piloty budou provedeny z nového železničního náspu z úrovně 195,20 m n.m. Pro přesnou polohu pilot budou předem realizovány vodící zídky. Po provedení vodících zídek začne provádění primárních nevyztužených pilot. Primární piloty jsou navrženy prům. 1200mm dl. 7,5 m z betonu C30/37 XA2, XC2. Po částečném zatuhnutí primárních pilot z prostého betonu budou mezi nimi provedeny vyztužené piloty sekundární, při jejichž vrtání bude převrtána část betonu z primárních pilot a dojde tak ke konstrukčnímu spojení obou typů pilot. Sekundární piloty jsou navrženy prům. 1200mm dl. 11,0 m z betonu C30/37 XA2, XC2 vyztužené armokošem kruhového průřezu s hlavní nosnou výztuží 22 x Ø25, omot Ø8 stoupání 130 mm (B500 B).

SO 01-71-04.2 Praha-Bubny, atypické konstrukce TV, založení trakčního stožáru 12N

Tento stavební objekt řeší atypické založení konstrukce TV spočívající v atypické úpravě stávající opěrné zdi v místě založení trakčního stožáru 12N. Založení stožáru trakčního vedení a jeho kotvy je navrženo jako hlubinné na pilotě prům. 900 mm, která vynáší monolitický železobetonový sloup průřezu 1000 x 1000 mm a římsu s kotvením sloupu trakčního vedení.

D.2.3.3 Spínací stanice Bubny, stavební část

SO 02-73-01.1	Spínací stanice Bubny, Architektonicko-stavební řešení
SO 02-73-01.2	Spínací stanice Bubny, Stavebně-konstrukční řešení
SO 02-73-01.4	SpS Bubny, VZT a chlazení
SO 02-73-01.5	SpS Bubny, ZTI
SO 02-73-01.6	SpS Bubny, vnitřní rozvody NN a osvětlení
SO 02-73-01.8	SpS Bubny, hromosvod a uzemnění

Stavební řešení

Jedná se o novostavbu objektu s jedním nadzemním podlažím. Navrhovaný objekt je částečně pod úrovní terénu, vystupující část má plochou střechu. Půdorysný rozměr objektu 17,6x10m. Výška objektu je 3,8m – vystupující část (nad úrovní upraveného terénu). Navrhovaný objekt slouží pro umístění technologie spínací stanice (rozvaděče, vzduchotechnika, kabeláž apod..)

Nosná konstrukce je z hlediska návrhu rozdělena na tři části: hlavní objekt spínací stanice a dvě šachty, které jsou umístěny vně hlavního objektu.

Jedná se o železobetonové konstrukce půdorysu 2,2x2,2m, výšky 2,0m

Horní hrana konstrukce cca.150mm pod upraveným terénem.
Šachty jsou založeny plošně na základových deskách tl.250mm
Do desek jsou vetknuty železobetonové stěny tl.200mm
Stropní konstrukci tvoří železobetonové desky tl.160mm

Hlavní objekt spínací stanice:

Konstrukce je založena plošně na základové desce tl.400mm.
Horní hrana desky cca.1,050m pod podlahou. V místě umístění šachet jsou základové pasy pod deskou tak, aby základová spára objektu i šachet byla na stejné úrovni. Do desky jsou vetknuty železobetonové stěny tl.200mm, 300mm a 400mm – tl. stěn jsou navrženy v závislosti na namáhání. Shora na stěnách je uložena stropní konstrukce.

Horní hrana je na dvou výškových úrovních

- První na cca.3,800 je ze železobetonové desky tl.260mm;
- Druhá na cca.5,200 je ze železobetonové desky tl.200mm.

Část střešní desky „vylézá“ z terénu. Na této části je „zelená“ střecha. Tato část (včetně prostupů) je lemována železobetonovou atikou tl. 200mm, výšky cca.500mm.

V prostoru spínací stanice je zdvojená podlaha (kromě šachty pro napáječové vývody), která je uložena na ocelové konstrukci (na schématu modře). Nosníky podlahy osově po 800mm.

Nosníky uloženy shora na sloupky. Sloupky v rastru cca. 800/1600mm. V místě rozvaděče je navržena ocelová konstrukce pro uložení kompozitního rámu pod rozvaděčem. Horní hrana konstrukce pod rozvaděčem je o cca. 50mm níž než horní hrana OK pro podlahový plech. Šířka této konstrukce je min.100mm – pro uložení kompozitního rámu. (kompozitní rám je dodávkou technologie.

U ocelové konstrukce zdvojené podlahy i OK pro rám rozvaděče je nutné zajistit elektrické propojení. OK také musí být napojena na zemnicí soustavu.

Objekt bude založen plošně na desce v nezámrné hloubce. Pod základovou deskou v místě přilehlých šachet je navržen základový pas.

Použité materiály:

Ocel S235	
Podkladní beton	C12/15 X0
Nosná ŽB k-ce	C25/30 X2
Betonářská výztuž	B500B

Příjezd ke spínací komunikaci je řešen novou komunikací SO 02-30-01.

Větrání spínací stanice

Větrání bude zajištěno vzduchotechnickým zařízením, při jehož návrhu se vychází zejména ze zákona č.258/2000 sb. ČR zákon o ochraně veřejného zdraví, nv 361/2007sb. ČR, nv 361/2007 sb. ČR – podmínky ochrany zdraví zaměstnanců při práci, nv 272/2011 sb. O ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací, vyhláška mz č. 137/2004 sb. O hygienických požadavcích na stravovací služby, čsn 73 0872 ochrana staveb proti šíření požáru vzduchotechnickým zařízením.

Přívod čerstvého vzduchu do větrací jednotky je veden z prostoru východní fasády, odvod vzduchu je vyveden do venkovního prostředí.

Prostory jsou větrány minimálním množstvím větracího vzduchu, který je ve vzt jednotce filtrován a po rekuperaci tepla dohříván elektrickým ohříváčem na přívodní teplotu 15°C.

Na potrubí jsou osazeny protipožární klapky, bránící šíření požáru vzt potrubím.

Přívodní potrubí je tepelně izolované od sání čerstvého vzduchu až k jednotce, aby bylo zabráněno kondenzaci vody na potrubí.

Chlazení spínací stanice

V místnostech, kde je požadováno chlazení, je toto zajištěno nástěnnými chladicími jednotkami, vrv systém, s jednou společnou kondenzační jednotkou.

Kondenzační jednotka je umístěna ve venkovním prostředí.

So 02-73-01.5 sps bubny, zti

Z objektu budou odváděny pouze odpadní vody dešťové a kondenzát od vzt jednotek. Svodné potrubí bude vedeno podlahou objektu z pvc kg. Odvod kondenzátu bude na kanalizaci napojen přes sifon. Materiálem připojovacího a svislého kanalizačního potrubí budou plastové ht polypropylenové hrdlové trubky v dn 40 – 100 mm. Potrubí vedené v zemině bude z pvc kg. K objektu je zavedena dešťová kanalizace, do jejíž revizní šachty budou svedeny dešťové vody z tohoto objektu.

D.2.3.4 Ohřev výměň***SO 01-74-01 Praha-Bubny, elektrický ohřev výhybek***

V souladu s požadavky dopravní technologie bude na zhlavích instalován elektrický ohřev výhybek (EOV). Napájení EOV bude zajištěno z hlavního rozvaděče v budově žst.. Napájení jednotlivých topných souprav ohřevu opornic a závěrů se provede systémem s proudovými chrániči. V souladu s předpisem SŽDC E2 z r. 2011 je ohřev opornic navržen na dvě samostatné větve, zvlášť pro levý a pravý kolejnicový pás.

Rídící rozvaděč R1-EOV bude situován poblíž OV1. Napájení rozvaděče R1-EOV je uvažováno z měřeného vývodu z rozvodny nn nově budované TS 22/0,4kV. Rozvaděč R1-EOV bude vybaven čidly pro zajištění vypnutí a zapnutí ohřevu v závislosti na povětrnostních podmínkách.

Jedná se o povětrnostní čidlo WHR-2, které bude umístěno v kolejišti poblíž referenční výhybky tak, aby bylo zajištěno správné snímání povětrnostního stavu v kolejišti. Čidlo bude vybaveno mechanickou zábranou proti poškození.

Spínání EOV zajišťuje i kolejové termočidlo DW-T01 instalované přímo na kolejnici na referenční výhybky. Ovládací kabel je z čidla veden rovněž do ovládací jednotky v rozvaděči, kde dojde po vyhodnocení signálu o teplotě ohřívání kolejnice k následnému vypnutí (zapnutí) ohřevu.

Rozvaděč R1-EOV bude osazen vývody pro napájení topných souprav na výhybkách č. 1, 2, 3, 4 a 5.

Rozvaděč R2-EOV bude osazen vedle OV2. Z rozvaděče R2-EOV se napojí topné soupravy na výhybkách 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13 a 14.

Ovládání rozvaděčů EOV se napojí optickým kabelem přes mediakonvertor.

Optický kabel se ukončí ve sdělovací místnosti v mediakonvertoru. Z mediakonvertoru se napojí společný rozvaděč EOV+VO. Optický kabel a mediakonvertor budou součástí PD sděl. zařízení. Společný ovládací rozvaděč EOV+VO se zapojí do systému dálkového ovládání z dispečerského stanoviště.

Ovládání bude navrženo v režimu automatika v kombinaci pomocí čidla EOV – (kolejový teploměr, čidlo srážek, venkovní teploty, návějové čidlo) nebo místní obsluhou ze společného ovládacího rozvaděče EOV+VO.

Odběr EOV bude osazen měřením pro účel odečtu el. energie.

Dle požadavku zástupce O12 GŘ SŽDC bude zřízeno na EOV na všech výhybkách v obvodu žst. Praha-Bubny. Budou použity soupravy s prodlouženým ohřevem opornic. Venkovní rozvaděč EOV bude opatřen ochrannou mřížovou konstrukcí z důvodu eliminace vandalismu.

Celkový příkon EOV bude 133,6 kW.

SO 03-74-01 Praha-Výstaviště, elektrický ohřev výhybek

V souladu s požadavky dopravní technologie bude zřízen elektrický ohřev na výhybce č.815. Poblíž výhybky č.815 se osadí řídicí rozvaděč R3-EOV. Napájení rozvaděče R3-EOV bude z měřeného vývodu hlavního rozvaděče nn, který bude situován v nově budované TS 22/0,4kV na zast. Praha-Výstaviště. V souladu s předpisem SŽDC E2 z r. 2011 je ohřev opornic navržen na dvě samostatné větve, zvlášť pro levý a pravý kolejnicový pás.

Rozvaděč R3-EOV bude vybaven čidly pro zajištění vypnutí a zapnutí ohřevu v závislosti na povětrnostních podmínkách. Jedná se o čidlo signálu sepnutí – WHR-2, které bude umístěno v kolejišti poblíž referenční výhybky tak, aby bylo zajištěno správné snímání stavu v kolejišti. Čidlo je vybaveno mechanickou zábranou proti poškození. Kabel z čidla je veden do ovládacího modulu v rozvaděči, kde je signál vyhodnocen a dojde k sepnutí systému.

Vypnutí EOV zajistí kolejový teploměr DW-T01 instalovaný přímo na kolejnici na referenční výhybky. Ovládací kabel je z teploměru veden rovněž do ovládací jednotky v rozvaděči, kde dojde po vyhodnocení signálu o teplotě ohřívání kolejnice a k následnému vypnutí ohřevu. Venkovní rozvaděč EOV bude opatřen ochrannou mřížovou konstrukcí z důvodu eliminace vandalismu.

Celkový příkon EOV bude 11,7 kW.

D.2.3.6 Rozvody vn, nn, osvětlení a dálkové ovládání odpojovačů**SO 01-76-01 Praha-Bubny, úprava venkovního rozvodu nn a osvětlení**

V současné době je osvětlení kolejiště v Žst. Praha Bubny realizováno pomocí 7ks osvětlovacích věží příhradové konstrukce a osvětlovacími stožáry Ž14, některé jsou již odpojeny.

Osvětlovací věže a osvětlovací stožáry budou dotčeny stavebními úpravami, proto se demontují. Pouze se ponechá pro budoucí využití stávající osvětlovací věž OV1 u stavědla č.1. Rozvaděč u osvětlovací věže OV1 bude nahrazen novým v souladu s požadavky v současné době používané technologie (ovládání osvětlení pomocí optického kabelu a indikace poruch). Osvětlovací věž OV1 bude osazena novými světlomety LED vč. nového stoupacího vedení. Rozvaděč osvětlovací věže ROV1 bude opatřen ochrannou mřížovou konstrukcí z důvodu eliminace vandalismu. Dále se provede osvětlení kolejiště v prostoru výhybek, které bude jak osvětlovacími tělesy na stožárech výšky 8m, tak ve stísněných poměrech svítidly osazenými na trakčních podpěrách. Osvětlení bude rozděleno do několika větví.

Napájení venkovního osvětlení bude provedeno z měřených vývodů hlavního rozvaděče nn situovaného v nové TS 22/0,4kV ŽST. Praha Bubny. Při pokládce kabelů se využijí nově budované kabelovody s rámci SO 01-40-01.

Při návrhu osvětlení nástupišť a kolejiště se bude vycházet z požadavků ČSN EN 12 464-2 a předpisu SŽDC E11.

Rozvaděč u osvětlovací věže se napojí optickým kabelem přes mediakonvertor. Optický kabel se ukončí ve sdělovací místnosti v mediakonvertoru. Z mediakonvertoru se napojí společný rozvaděč EOV+VO. Optický kabel a mediakonvertor budou součástí PD sděl. zařízení. Společný rozvaděč EOV+VO se zapojí do systému dálkového ovládání z dispečerského pracoviště Praha. Nově zřízená BTS bude napojena z rozvaděče osvětlovací věže ROV1.

SO 01-76-02 Praha-Bubny, přípojka nn pro výtahy a eskalátory

V Praha-Bubny budou na nástupištích instalovány v rámci technologie 8ks eskalátorů a 6ks výtahů. Napájení strojoven výtahů a eskalátorů je uvažováno ze samostatných měřených vývodů rozvaděče nn situovaného v nové TS 22/0,4kV ŽST. Praha Bubny. Kromě kabelů pro napájení strojovny se položí ke každému výtahu a eskalátoru kabel samostatný kabel pro napájení přímotopného tělesa a samostatný kabel pro zásuvku. Vybrané výtahy budou napájeny ze záložní sítě (napájena z dieselgenerátoru).

Při pokládce kabelů se využije i nově budovaný kabelovod v nástupištích (součást SO 01-40-01).

SO 01-76-03 Praha-Bubny, osvětlení nástupišť

Projektová dokumentace SO 01-76-03 „Praha Výstaviště, osvětlení nástupišť“ řeší osvětlení nových pochozích ploch ostrovního a dvou krajních nástupišť pod zastřešením v nové budově žst. Praha Bubny. Napájení osvětlení nástupišť bude provedeno z nové rozvodny nn v nižším podlaží pod kolejištěm. Součástí tohoto SO je instalace osvětlovacích těles a kabelových rozvodů pro zastřešenou část ostrovního a obou krajních nástupišť se spodními částmi přístupových schodišť. Součástí řešení je i architektonické nasvětlení stropu nádražní haly s kruhovými světlíky. Rozvod je vyveden z podlaží pod nástupištěm (z hlavní rozvodny nn) do kabelovodu v nástupišti a vertikálními trasami v pilířích ke stropním svítidlům.

Ve stropě zastřešení jsou navržena válcová reflektorová svítidla ve skupinách po čtyřech vždy v samostatné nice mimo stropní světlíky. Betonová stropní deska bude zatrubkována pro skrytou kabeláž. Je zvažováno řízení osvětlení s tím, že tento systém lze provozovat pouze lokálně, bez dispečerského zásahu. Základ osvětlení bude řízen systémem DDTS ŽDC dle novelizované Směrnice TS2/2008-ZSE pomocí sdělovacího zařízení v budově. Ovládací panel osvětlení bude společný s EOVS, bude umístěn v rozvodně nn (řeší SO 01-76-01 a SO 01-74-01). Prostor bude opatřen i nouzovým únikovým a protipanickým osvětlením napájeným ze dvou bateriových CBS napájených ze zálohované sítě (přes ATS dieselgenerátoru). Veškerá zařízení na nástupištích (mimo informační a další sdělovací) budou napájena z rozvodu nn přes lokální podružné rozvodnice ve skříňkách na nástupištích

Instalovaný/soudobý příkon 16,2kW, účinnost 1,3W/m².

SO 01-76-04 Praha-Bubny, dálkové ovládání úsekových odpojovačů

Součástí úprav trakčního vedení je instalace nových odpojovačů. Předmětem tohoto stavebního objektu je dálkové ovládání motorových pohonů nově instalovaných odpojovačů. Celkem je uvažováno se zapojením do systému dálkového ovládání se 17 ks odpojovačů. Jedná se o odpojovače č. 201, 202, 421, 422, 3A, 423, 424, S101, S102, S103, S104, 13B, 13A, 111, 23A, 112, S113, S114, S121, 122 a č. 6. Ovládací pult DOÚO se osadí v novém objektu SpS. Další úprava rozvodu DOO bude provedena na Negrelliho viaduktu a odbočce Stromovka, kde dojde ke změně polohy celkem 4 stávajících úsekových odpojovačů. Ovládání odpojovačů bude možné přes DŘT z dispečerského stanoviště.

SO 01-76-05 Praha-Bubny, světelná návěst

V předmětném úseku trati bude instalováno celkem 12ks stožárků návěsti, Stáhni sběrač“ ve vzdálenosti cca 5-10m od dělení trakčního vedení. Ovládací skříň se osadí v nově budované SpS. Napojení ovl. skříně se provede z rozvaděče zajištěné sítě. Automatické ovládání bude závislé na povelích rychlovypínačů, které jsou instalovány v rámci technologie v SpS. Ovládací skříň „Stáhni sběrač“ bude napojena pomocí DŘT na dispečink.

SO 01-76-06 Praha-Bubny, přípojka nn BTS Bubny

V rámci SO bude v ŽST Praha-Bubny vybudována kabelová přípojka nn pro napájení nového vysílače GSM-R. Napájení bude provedeno z rozvodny nn ŽST Praha-Bubny. Délka kab. rozvodu bude cca 620m, vývod bude podružně odměřen.

SO 02-76-01 TÚ Praha-Bubny – Praha-Výstaviště, osvětlení na mostech

Projektová dokumentace SO 02-76-01 „Praha Bubny – Praha Výstaviště, osvětlení na mostech“ řeší rozvody nn a osvětlení ploch kolejiště na nově vytvořené mostní estakádě mezi žst. Praha Bubny a novou zast. Praha Výstaviště. Plochy budou osvětlovány pouze v mimořádných stavech a při noční údržbě.

Napájení osvětlení estakády bude provedeno od nové výpravní budovy Praha Bubny s rozvodnou nn v nižším podlaží přes venkovní rozváděč RO2, který bude umístěn poblíž nové SpS Praha Bubny. Součástí tohoto SO 02-76-01 je instalace rozvodu VO od ní k jednotlivým skupinám svítidel na trakčních podpěrách ve výšce 4m po obou stranách kolejiště a k jednotlivým stožárkům v.8m situovaných v místech kde nelze osadit svítidla na trakční podpěry. Rozvod osvětlení bude v kabelovodu; tento SO kabelovodu řeší samostatná PD.

Řízení a diagnostiku zajišťují PLC jednotky umístěné v rozvaděči RO2 (rozváděč osvětlení), centrální koordinaci řízení zajišťuje nadřazený PLC panel kombinovaného řízení a diagnostiky EOv+VO ozn. RO1, panel je umístěn v rozvodně nn ve spodním podlaží VB žst. Praha Bubny.

Instalovaný / soudobý příkon $P_i/P_s = 2,5$ kW.

SO 02-76-02 TÚ Praha-Bubny – Praha-Výstaviště, Magistralní rozvod 22kV

V rámci stavby bude vybudován v TÚ Praha-Bubny – Praha-Výstaviště magistralní rozvod 22 kV určený pro napájení odběrů v zastávkách a stanicích. Kabelový rozvod 22 kV bude veden z rozvodny 22 kV, části SŽDC ŽST Praha-Bubny a ukončen v rozvodně 22 kV zast. Praha-Výstaviště. Pro napájení bude použit kabel typu AXAL-TT 3x95/35 12/20(24kV) vedený v TÚ na mostní estakádě po pravé straně v kabelovodu souvisejícího SO. Délka kab. rozvodu bude cca 1000m.

SO 02-76-02.1 Praha-Bubny, přípojka 22kV pro TS 22/0,4kV SŽ

V rámci stavby bude vybudován v TÚ Praha-Bubny – Praha-Výstaviště přípojka 22 kV určená pro napájení odruhého napájecího bodu (TS) ŽST Praha-Bubny. Kabelový rozvod 22 kV bude veden z rozvodny 22 kV, části SŽDC ŽST Praha-Bubny a ukončen v rozvodně 22 kV ŽST Praha-Bubny druhého napájecího bodu. Pro napájení bude použit kabel typu AXAL-TT 3x95/35 12/20(24kV) uložený v zemi podél východní hrany ŽST Praha-Bubny

SO 03-76-01 Praha-Výstaviště, přípojka nn pro výtahy a eskalátory

Projekt SO 03-76-01 „Praha Výstaviště, přípojka nn pro výtahy a eskalátory“ řeší realizaci rozvodů nn pro připojení osobních výtahů a připojení zařízení pro provoz výtahů (přímotopy, servisní zásuvka). Osvětlení výtahů a přípravu uzemnění v šachtách výtahů řeší stavební část objektu (elektroinstalace) v SO 03-61-01.

Napájení obou výtahů s rozváděči uvnitř objektu pod tratí v zast. Praha Výstaviště bude provedeno z nové rozvodny nn, která bude napájena z transformátoru 22/0,4kV napojeného z magistralního drážního rozvodu 22kV. Napájení výtahů bude zálohované místní přípojkou nn z distribuce PRE.

Instalovaný příkon $P_i = 36,2$ kW, / Soudobý příkon $P_s = 26,2$ kW.

SO 03-76-02 Praha-Výstaviště, osvětlení nástupišť

Projektová dokumentace SO 03-76-02 „Praha Výstaviště, osvětlení nástupišť“ řeší realizaci rozvodů nn a osvětlení pochozích ploch nové zastávky Praha Výstaviště včetně přístupů z terénu.

Napájení osvětlení zastávky a blízké výhybky č.15 ve směru Praha Veleslavín bude provedeno z nové rozvodny nn v nižším podlaží pod kolejištěm. Součástí tohoto SO 03-76-02 je instalace osvětlení jak zastřešené části obou krajních nástupišť včetně přístupových schodišť, tak osvětlení nezastřešených částí z nástupištních stožárků výšky 5m. Rozvod vyvedený z podlaží pod nástupištěm (z hlavní rozvodny nn) bude v nástupišti v kabelovodu, kabelovod řeší samostatná PD.

Zastřešení bude opatřeno kovovým podhledem, ve kterém budou kabelovodné trasy pro se žlaby.

Řešení osvětlení včetně navrženého stmívání je na požadavek architekta objektu, včetně atypického osvětlení nástupištních ploch, schodišť. Provedení je nutno schválit správcem a investorem.

Instalovaný/soudobý příkon: 3,4kW.

SO 03-76-03 Praha-Výstaviště, přípojka nn BTS Stromovka

V rámci SO bude v zast. Praha-Výstaviště vybudována kabelová přípojka nn pro napájení nového vysílače GSM-R. Napájení bude provedeno z rozvodny nn zast. Praha-Výstaviště. Délka kab. rozvodu bude cca 900m. Odbě bude v rozvodně nn podružně odměřen.

SO 52-76-01 Praha-Holešovice - Praha-Bubny, kabelový rozvod vn 6kV 50Hz

Pro napájení nově budovaného RZZ není možné z prostorových důvodů v ŽST Praha-Bubny vybudovat statický měnič 3 kV. Napojení nové rozvodny 6/0,4kV v ŽST Praha-Bubny se provede smyčkou ze stávajícího kabelu na Odbočce Stromovka ze směru STS Praha-Bubny a ze směru STS Praha Holešovice.

Od místa odbočení, kde se osadí odbočné kiosky, nové kabely podejdou kolejiště trati Praha-Bubeneč – Praha Holešovice a kabelová trasa bude situována na levé straně žel. tělesa podél kolejí (směr Bubny). Délka kabelové trasy je cca 1500m. Z důvodu plánovaného přechodu na magistralní rozvod 22 kV budou použity kabely typu AXAL-TT 3x95/35 12/20(24). Do nové STS 6kV Praha-Bubny kabely zaústí prostupy založenými v rámci stavební části. Technologie STS 6kV je součástí PS 01-03-61.

D.2.3.7 Ukolejnění kovových konstrukcí

Trakční proudová soustava stejnosměrná DC 3kV, jmenovité napětí 3 000V, limitní hodnoty napěťové soustavy jsou podle ČSN EN 50163 ed. 2.

Izolační a ochranné hladiny

Jsou navrženy podle ČSN 34 1500 ed. 2. Izolační vzdálenosti a koordinace izolace podle ČSN EN 50 124-1 a ČSN EN 50119 ed. 2.

Ochrana před úrazem elektrickým proudem

Podle ČSN 34 1500 ed. 2 a ČSN EN 50122-1 ed. 2 se provádí ochrana ukolejněním neživých částí trakčního vedení a ostatních vodivých konstrukcí, které se nacházejí v prostoru ohroženém trakčním vedením (POTV). Vzhledem na trakční proudovou soustavu DC se provede ukolejnění přes průrazku s opakovatelnou funkcí nebo ve výjimečných případech skupinové ukolejnění. Ukolejnění je podrobněji řešeno v jednotlivých stavebních objektech.

Zpětné vedení

Zpětné vedení tvoří kolejnicové pasy kolejí v soustavě DC 3kV izolovaně od země podle ČSN EN 50 122-2 ed. 2. Kolejnicová propojení musí být řešena v železničním svršku s ohledem na trakční proudové zatížení a kolejové obvody zabezpečovacího zařízení.

Definitivní koordinační schema ukolejnění

Součástí je návrh koordinačního schématu ukolejnění a proudových propojení na základě podkladu nového a provizorního schéma kolejových obvodů v souladu s normami TNŽ 34 2603 a ČSN 34 2613 ed. 3.

V případech ukolejnění na kolej s kolejovými obvody zabezpečovacího zařízení bude nutné řešit zvláštní opatření pro ukolejnění trakčních stožárů s odpojovací TV. Řešení ochrany ukolejněním se týká trakčních vedení a všech vodivých konstrukcí nacházejících se v prostoru ohroženém TV, který je vymezen v ČSN 34 1500 ed. 2.

Ukolejnění vodivých konstrukcí a proudová propojení (včetně ukolejnění provizorních stavů a závěrečné demontáže stávajících prvků) jsou řešena v těchto stavebních objektech

SO 01-77-01 Praha-Bubny, ukolejnění

V rámci tohoto objektu je řešeno ukolejnění trakčních podpěr a vodivých konstrukcí v dopravně Praha Bubny. Ve směru budoucí elektrizace na Prahu Dejvice je třeba zajistit koordinaci a přípravu pro připojení ukolejnění.

Zejména se to týká protihlukových zdí a dalších objektů, které se budou nacházet v POTV, na estakádách a v zastávce Praha Výstaviště.

SO 52-77-01 Praha-Bubny - Stromovka, ukolejnění

V rámci tohoto objektu je řešeno ukolejnění trakčních podpěr a vodivých konstrukcí v širé trati směr odbočka Praha Stromovka.

D.2.3.8 Vnější uzemnění (SpS)**SO 01-78-81 Praha-Bubny, SpS 3kV-DC, vnější uzemnění**

Vnější uzemnění je navrženo jako soustava páskových a tyčových zemničů, které budou umístěny po obvodu. Mřížový zemnič je navržen z pásků FeZn 30/4 (1x/2x/3x). Tyčové zemniče se navrhují ve vzájemné vzdálenosti min. 6m, u sondy zemní ochrany pak ve vzájemné vzdálenosti 5m. Pásky FeZn budou uloženy ve výkopu v hloubce cca 0,75 m. Před vstupem do objektu SpS bude proveden potenciálový práh (řízení potenciálu) z pásky FeZn 30/4. Bude-li stanoviště před vstupy do objektu dostatečně izolováno (dle ČSN EN 50522 opatření M1.3 – štěrková vrstva min. 100 mm nebo vrstva živice s odpovídajícím podkladem (štěrk min. 100 mm)) není třeba budovat potenciálové prahy. V případě že vlastní stavební konstrukce provozní budovy SpS bude tvořena jednotlivými svařenými žlb. segmenty budou v určených místech výrobcem propojeny s uzemňovací soustavou (zpravidla na dvou místech).

V místě křížování s kabelovým vedením bude pásek zemniče uložen pod kabelovým vedením, přitom od sdělovacích vedení má být vzdálen 30 – 50 cm podle účelu kabelu – viz ČSN 33 2000-5-533. Uzemňovací příводы od technologického zařízení jsou součástí příslušných PS a SO.

D.2.4 Ostatní stavební objekty

D.2.4.1 Sadové úpravy a kácení zeleně

SO 91-83-01 Kácení zeleně

Z celkového počtu 192 stromů je 132 samostatně hodnocených stromů v kolizi se stavebním záměrem (93 stromů s obvodem kmene v 1,3 m nad 80 cm). Dřeviny v přímé kolizi se stavebním záměrem jsou navrženy k odstranění.

Z celkového počtu 132 stromů, které jsou v kolizi se stavebním záměrem je 28 dřevin revidovaných v PP Královská obora.

Z celkového počtu 132 stromů, které jsou v kolizi se stavebním záměrem je 18 dřevin revidovaných v ochranném pásmu PP Královská obora.

Z celkového počtu revidovaných 32 vegetačních skupin, je v kolizi se stavebním záměrem 20 vegetačních či keřových skupin o celkové výměře 3 081 m². Z celkového počtu 20 vegetačních či keřových skupin navržených k odstranění z důvodu kolize se stavebním záměrem je 6 vegetačních skupin o výměře 1 024 m² v ochranném pásmu PP Královská obora.

SO 91-83-02 Sadové úpravy

SO 91-83-02.1 ŽST Praha-Bubny, sadové úpravy

SO 91-83-02.2 Zast. Praha-Výstaviště, sadové úpravy

Návrh sadových úprav, který je součástí dokumentace, bude součástí návrhu celkové urbanizace lokality. Bude tak naplněna podmínka ze stanoviska EIA č.j. MHMP-074157/2002/OZP/VI/EIA/012-8/Nov:

- pro stavební řízení vypracovat projekt vegetačních úprav; pro výsadby použít domácí dřeviny, které odpovídají podmínkám příslušného stanoviště.

Sadové úpravy jsou navrženy:

- lokálně v prostoru železničních stanic v podobě výsadby alejových stromů a keřových porostů
- na svazích nově vzniklých náspů v podobě půdokryvných dřevin a travního porostu
- v nově vzniklých uličních prostorech v podobě výsadby alejových stromů, keřových a travních porostů.

Navržená vegetace tak plní tyto funkce:

- rychlejší zapojení nových staveb, které jsou součástí stavebních úprav stanic do okolí (pozemní stavby, komunikace)
- protierozní ochrana svahů
- zlepšení mikroklimatu prostoru zastávek a stanic
- zlepšení mikroklimatu prostoru podél železničního koridoru a kompenzace původní zeleně v prostoru stanic
- optická a hluková bariéra
- estetická a krajinná funkce

B.2.8 ZÁSADY POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍHO ŘEŠENÍ STAVBY

Požárně bezpečnostní řešení je podrobně popsáno v samostatné příloze STZ.

Technické prostory, které jsou v uvedených objektech navrženy, jsou řešeny jako samostatné požární úseky, které byly určeny podle zásad KN PBS a předpisů souvisejících. Prostory kolejíšť a nástupišť se z hlediska podmínek požární bezpečnosti staveb posuzují ve vztahu k parametrům únikových cest, tyto prostory jsou volným prostranstvím a dělení na požární úseky není nutné.

Připravenost na prostory, kde budou obchodní jednotky, se řeší jako samostatné požární úseky s tím, že komplex těchto prostorů v železniční stanici Praha-Bubny je této podmínce přizpůsoben již v této stavbě.

Určené výtahy u míst, kde je příjezd pro techniku jednotek požární ochrany, budou zapojeny tak, aby byly zálohovány dodávkou elektrické energie a byly tedy použitelné v případě potřeby transportovat zraněné osoby v případě vzniku požáru nebo jiné mimořádné události složkami IZS. Záloha napájení elektrickou energií se předpokládá, ve fázi uvedení stavby do provozu, zapojením na náhradní zdroj - dieselgenerátor. Výhledově se předpokládá v roce 2028 připojení na tzv. magistrální rozvod (SŽ), který bude druhým nezávislým zdrojem napojeným na TNS Liboc.

Těleso estakády je navrženo s instalací požárního potrubí včetně řešeným plnicích míst tak, aby plnicí místa byla v místech určených pro příjezd techniky jednotek požární ochrany. Odběrná místa požárního potrubí jsou navržena ve vzdálenosti 80 m tak, aby hadicové vedení odpovídalo nasazení dvou požárních hadic.

B.2.9 ÚSPORA ENERGIE A TEPELNÁ OCHRANA

a) Kritéria hodnocení relevantních objektů, splnění požadavků na energetickou náročnost budov

Vzhledem k tomu, že se jedná o dopravní stavbu, není PENB vyžadován.

b) Posouzení možnosti alternativních zdrojů energií včetně možnosti využití rekuperace energií

V Návrhu VZT, vytápění a chlazení je uvažováno s rekuperací a s využitím tepelného čerpadla.

c) Stanovení celkové energetické spotřeby stavby

Energetická bilance žst Praha-Bubny je $P_s = 1434 \text{ kW}$

Energetická bilance zast. Praha-Výstaviště je $P_s = 45 \text{ kW}$

B.2.10 HYGIENICKÉ ŘEŠENÍ STAVBY, POŽADAVKY NA PRACOVNÍ PROSTŘEDÍ

Navržené pozemní objekty ŽST Praha-Bubny a zast. Praha-Výstaviště jsou napojeny na splaškovou a dešťovou kanalizaci. Blíže popsáno v části D.2.1.6.1. Dále je u všech objektů s trvalým pobytem osob (týká se ŽST Praha-Bubny) navrženo VZT, vytápění a chlazení zajišťující parametry prostředí v souladu s platnými předpisy.

B.2.11 ZÁSADY OCHRANY STAVBY PŘED NEGATIVNÍMI ÚČINKY VNĚJŠÍHO PROSTŘEDÍ

a) Povodně

Dotčená oblast je chráněna dříve realizovanými protipovodňovými opatřeními sestávajícími z pevných a mobilních prvků protipovodňové ochrany. Současné prvky protipovodňové ochrany zájmového území jsou navrženy pro ochranu před účinky záplav o průtoku nejen Q_{100} , ale i Q_{2002} . Současně se záměrem modernizace železnice bude realizována akce Podjezd Bubny, v rámci něho jsou navržena protipovodňová opatření železniční stanice. Vzhledem k výše uvedenému není součástí stavby samostatný návrh prvků protipovodňové ochrany. V příloze G.7 je doložen povodňový plán společný pro obě koordinované stavby.

b) Sesuvy půdy

V rozsahu zájmového území stavby nebyly zjištěny žádné sesuvy půdy. Železniční těleso je situováno v rovinatém území.

c) Poddolování

V rozsahu zájmového území stavby se nenacházejí důlní díla k těžbě surovin, avšak pod úrovní terénu jsou realizovány inženýrské stavby.

Zejména dochází k šikmému křížení tubusů metra linky C. V této souvislosti je podrobně řešeno založení kolidujících podpěr nových železničních mostů (SO 01-20-02 a SO 01-20-03).

d) Seismicita

Oblast centrální Prahy patří k oblastem s velmi nízkou seismickou aktivitou. Indukovaná seismicita, tj. seismické jevy vyvolávané lidskou činností, k nimž patří především důlní otřesy, vázané na oblasti s intenzivní nerostnou těžbou (Ostravsko, Kladensko, podkrušnohorská pánev) se v dané lokalitě také nevyskytuje. Z těchto důvodů není ochrana stavby před tímto vnějším vlivem dále řešena.

e) Radon

Charakter stavby vyžaduje radonový průzkum pouze v případě technologické budovy. Ostatní objekty není třeba chránit před pronikáním radonu z půdního podloží. Radonový průzkum byl zpracován pro stupeň DUR a je doložen v geotechnickém průzkumu.

f) Hluk

V okolí zájmového území stavby se vyskytují liniové zdroje hluku z dopravy. Významným zdrojem hluku je vzhledem k projektovanému zatížení železniční trati i stavba sama. Na základě výše uvedeného byla zpracována hluková studie, která stanoví místa, které je třeba ochránit a také způsob ochrany. Blíže viz část B.6.

B.3 PŘIPOJENÍ STAVBY NA TECHNICKOU A DOPRAVNÍ INFRASTRUKTURU

a) Napojovací místa technické infrastruktury

Z hlediska technické infrastruktury bude stavba napojena:

- na přenosovou distribuční soustavu 22kV,
- na distribuční soustavu nn,
- na splaškovou a dešťovou kanalizaci,
- na vodovodní síť.

Jednotlivé stavební objekty jsou uvedeny ve Stavební části dokumentace. Podmínky pro napojení stavby jsou stanoveny jednotlivými správci infrastruktury.

b) Popis dopravního řešení, včetně bezbariérových opatření pro přístupnost a užívání stavby osobami se sníženou schopností pohybu nebo orientace, napojení na stávající dopravní infrastrukturu, doprava v klidu, pěší a cyklistické stezky, včetně provizorních napojení dopravní infrastruktury

Stavba je napojena na stávající síť pozemních komunikací. Dále je zajištěna přestupní vazba na různé módy městské hromadné dopravy.

B.4 ZÁKLADNÍ ÚDAJE O PROVOZU, PROVOZNÍ A DOPRAVNÍ TECHNOLOGIE

Dopravní technologie

Podrobně popsáno v příloze STZ B.4.1 Dopravní technologie.

Provozní uspořádání ŽST Praha-Bubny

Návrh ŽST. Praha-Bubny odpovídá traťovému uspořádání s úroňovým rozpletem na jižním zhlaví. Takové uspořádání je kapacitně vhodnější vzhledem k provozu na dvoukolejném úseku na Negrelliho viaduktu, kde dochází k pravidelnému střídání mezi provozem směrovým, při kterém jsou po 1. koleji vedeny vlaky ve směru Praha Masarykovo nádraží a po 2. koleji vedeny vlaky ve směru Praha-Bubny, a provozem traťovým, při kterém jsou po 1. koleji vedeny vlaky ve/ze směru Praha-Ruzyně a po 2. koleji vedeny vlaky ve/ze směru Kralupy nad Vltavou. Střídání směrového a traťového provozu je nutné s ohledem na uspořádání kolejí a nástupišť v žst. Praha Masarykovo nádraží pro zajištění souběžných jízd, které eliminují kolizní body vlaků ve zhlaví stanice.

Délka nástupišť

Základní projektovaná délka nástupních hran na trati Praha – Kladno je 220 m. Jízda vlaků bude zabezpečena systémem ETCS, který při vyhodnocování polohy vlaku uvažuje s nutnými nepřesnostmi a pro jejich eliminaci se započítává bezpečnostní vzdálenost skládající se z fixní části ve výši 5 m a z variabilní části ve výši 5 % vzdálenosti čela vlaku od poslední míjené vztažné balíkové skupiny.

Aby bylo zajištěno bezpečné zastavení vlaku před hlavním návěstidlem, je nutné uvažovat s bezpečnostní vzdáleností a dále se skutečnými brzdnými vlastnostmi vlaku. V současné době se za dostatečnou vzdálenost mezi hlavním návěstidlem a čelem zastavujícího vlaku považuje vzdálenost 25 m. Z důvodů stísněných poměrů daných na jižním zhlaví konstrukcí Negrelliho viaduktu a na severním zhlaví umístěním směrového oblouku je při zajištění nutné vzdálenosti mezi návěstidly a výhybkami dosaženo vzdálenosti mezi hlavními návěstidly pro opačné směry jízdy přibližně 230 m. Polohy vlaků při zastavení pro oba směry, a tedy využitelné části nástupiště nejsou při zastavení minimálně 25 m před hlavním návěstidlem vzájemně vstřícné. Z architektonického hlediska je však vstřícné umístění nástupišť nutné, navíc v případně mimořádností se určené nástupiště pro každý směr vlaků může měnit. Je proto navrženo nástupiště v celé délce mezi hlavními návěstidly, jehož využitelná část je pro každý směr jízdy jiná. Projektovaná délka nástupišť je tedy prodloužena přibližně na 228 m na kladenské větvi a na 220 m na kralupské větvi (zde s ohledem na umístění kolejových spojek). V případě požadavku na provozování vlakových jednotek délky 220 m i na kralupské větvi by bylo vhodné např. změnou polohy spojek zajistit délku nástupišť minimálně 225 m, aby bylo zajištěno bezpečné zastavení vlaku u nástupiště.

Výhledový rozsah dopravy

Vzhledem k případné etapizaci výstavby dvoukolejného úseku Praha-Bubny – Kladno je v návrhu uvažováno se dvěma časovými horizonty:

- „Etapový stav“, který odpovídá stavu případné etapizace projektu železničního spojení Praha – Letiště – Kladno a je charakterizován zdvoukolejněním a elektrizací Praha-Veleslavín – Letiště/Kladno a jednokolejným úsekem Praha-Výstaviště – Praha-Veleslavín.
- „Výhledový stav“, který odpovídá stavu plného zdvoukolejnění a elektrizaci úseku Praha-Bubny – Letiště/Kladno.

V návrhu grafikonu vlakové dopravy je doložen Výhledový stav, který je popsán v následujícím textu. Rozsah osobní dopravy na trati ve výhledovém stavu je převzat z Aktualizace studie proveditelnosti „Železniční spojení Prahy, letiště Ruzyně a Kladna“ ve vybrané variantě R1spěš. Výhledový rozsah dopravy je podmíněn realizací staveb modernizace tratě v úseku Praha Masarykovo nádraží – Kladno a novostavby tratě v úseku Praha-Ruzyně – Praha-Letiště Václava Havla. Ve výhledu je v prostoru žst. Praha-Bubny a zast. Praha-Výstaviště uvažováno s následujícími vlaky.

Sp Praha Mas. n. – Kladno-Ostrovec. Střídavý interval 10/20 minut ve špičce, v období mimo špičku nejsou provozovány, celkem 72 vlaků. Zastavuje ve stanicích Praha-Veleslavín a Praha-Ruzyně.

Os Praha Mas. n. – Kladno-Ostrovec. Interval 30/30 minut, celkem 76 vlaků. V období špičky vedeny pouze v úseku Veleslavín – Kladno. Zastavuje ve všech stanicích a zastávkách.

Os Praha Mas. n. – Praha-Letiště Václava Havla. Interval 10/10 minut, celkem 206 vlaků. Zastavuje ve všech stanicích a zastávkách.

S nákladní dopravou není v úseku Praha-Bubny – Praha-Ruzyně uvažováno.

Provozní technologie

Podrobně popsáno v příloze STZ B.4.2 Provozní technologie.

ŽST Praha-Bubny

Oproti současné stanici jsou nástupiště přesunuta blíže ke stávajícímu vestibulu stanice metra trasy C Vltavská a vytváří se tak krátká přestupní vazba na stanici metra i tramvajové zastávky. Zároveň je vytvořena vazba na výhledově realizovaný severní vestibul stanice metra. Současná rozlehlá stanice je v podstatné míře zrušena, zachovány jsou pouze čtyři dopravní koleje a pro jejich obsluhu jsou navržena tři nástupiště, dvě vnější a mezilehlé ostrovní. Stanice má traťové uspořádání, rozplet tratí na Kladno a na Kralupy nad Vltavou je realizován na jižním zhlaví. Přístup na nástupiště je realizován ze třech podchodů, Podchody (vestibuly) navazující na oba konce nástupišť jsou řešeny bezbariérové. Zvolené řešení se čtyřmi kolejemi je nezbytné především pro zachování spolehlivosti a pravidelnosti provozu, neboť přilehlý úsek na Negrelliho viaduktu a Masarykově nádraží má nízkou propustnou výkonnost. U ostrovního nástupiště bude zajištěn přímý přestup cestujících od Kralup nad Vltavou ve směru na letiště. Jižní vestibul stanice má vazbu na stávající přístup do stanice metra trasy C Vltavská a na tramvajovou zastávku Vltavská. Severní vestibul má vazbu na výhledový severní vestibul metra trasy C Vltavská a na nové Bubenské náměstí. Přístup na každé nástupiště je zajištěn schodišti, eskalátory a výtahy. Vestibuly jsou uvažovány s prostory obchodní vybavenosti. Prostor v úrovni ÚPN nacházející se mezi jižním a severním vestibulem je podél východního průčelí uvažován jako otevřený skelet umožňující následné využití, ostatní plochu pod stanicí tvoří zemní těleso. Zhruba v polovině délky je navržen podchod umožňující přístup na nástupiště a průchod pod stanicí. Většina technologických prostor bude umístěna pod nástupištěm v úrovni severního vestibulu. Budou zde místnosti pro úklid stanice, rozvodny silnoproudu včetně trafostanice, sdělovací místnost, stavební ústředna a strojovna vzduchotechniky.

zast. Praha-Výstaviště

Nově navržená zastávka Praha-Výstaviště se bude nacházet za přemostěním ulice Dukelských hrdinů směrem do parku Stromovka. Zastávka reaguje svým umístěním na dané území. Hlavní přístup je směřovaný směrem k ulici U Výstaviště, kde se předpokládají největší proudy cestujících směřujících na výstavy konané v prostorách Holešovického Výstaviště. Proudů cestujících se předpokládá ve vlnách, kdy v obdobích mimo výstavy bude vytížení zastávky minimální. Tomuto předpokladu je optimalizován i návrh včetně zastřešení nástupiště.

Přístupy na nástupiště jsou situovány v severovýchodní části nástupiště a v návaznosti na ulici Strojnická. V severovýchodní části nástupiště jsou navrženy dvě schodiště a výtah na nástupiště č. 2. Z ulice Strojnická je přístup na nástupiště č. 1 zajištěn pomocí schodiště a výtahu. Další možný přístup na nástupiště je pomocí lávky v západní části nástupiště.

Pod východní částí zastávky budou umístěny technologické prostory. Bude zde rozvodna silnoproudu včetně trafostanice, sdělovací místnost, strojovna vzduchotechniky a úklidová komora. Tyto prostory budou přístupné dveřmi vedle mostu přes ulici Dukelských hrdinů.

B.5 ŘEŠENÍ VEGETACE A SOUVISEJÍCÍCH TERÉNNÍCH ÚPRAV

Řešení vegetace je řešeno v samostatné části dokumentace D.2.4.1 „Sadové úpravy a kácení zeleně“.

B.6 POPIS VLIVŮ STAVBY NA ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ A JEHO OCHRANA

Viz samostatná příloha B.6.

B.7 OCHRANA OBYVATELSTVA

Zóny havarijního plánování

Zájmové území stavby není součástí území, kde je stanovena Krajským úřadem Hlavního města Prahy zóna havarijního plánování (dle zákona č. 59/2006 Sb.) a není ani v jeho blízkosti. Na území kraje jsou pouze dvě zóny a to v oblasti Kyjí a Satalic.

Z výše uvedeného důvodu nedochází k ovlivnění řešení zásad prevence závažných havárií podle přílohy č. 9 Vyhlášky Ministerstva pro místní rozvoj č. 503/2006 Sb. o podrobnější úpravě územního řízení, veřejnoprávní smlouvy a územního opatření.

Řešení zásad prevence závažných havárií

Pro provoz rekonstruované stanice se neplánuje skladování ani používání nebezpečných chemických látek ani používání nebezpečných chemických přípravků. Rovněž nejsou známy v okolí stavby objekty nebo zařízení, ve kterých se tyto nebezpečné chemické látky nebo nebezpečné chemické přípravky používají respektive skladují.

Z výše uvedených důvodů není třeba řešit zásady prevence závažných havárií podle přílohy č. 9 Vyhlášky Ministerstva pro místní rozvoj č. 503/2006 Sb. o podrobnější úpravě územního řízení, veřejnoprávní smlouvy a územního opatření.

Zařízení civilní obrany

Stávající zařízení CO nebudou stavbou dotčena. Nová zařízení CO nejsou navržena. Nejbližším existujícím krytem je úsek trasy metra „C“ Vltavská – Nádraží Holešovice, vstup z vestibulu stanice metra Vltavská, je součástí ochranného systému metra, poloha vůči stavbě viz následující obr.



B.8 ZÁSADY ORGANIZACE VÝSTAVBY

Viz samostatná příloha B.8.

B.9 CELKOVÉ VODOHOSPODÁŘSKÉ ŘEŠENÍ

Stavba svým umístěním neovlivňuje žádné vodní toky a ani jiná vodní díla. Odvodnění stavby v úseku ŽST Praha-Bubny (mimo) – zast. Praha-Výstaviště je napojeno na stávající dešťovou kanalizaci. ŽST Praha-Bubny má navrženou dešťovou kanalizaci SO 01-50-05 „Dešťová kanalizace, Praha-Bubny“ svedenou do řeky Vltavy, blíže popsáno v části D.2.1.6.1 Kanalizace a Vodovody.

Ing. Jiří Úlehla a kol.

V Praze 11/2022