



ŽST CHEB REKONSTRUKCE VÝPRAVNÍ BUDOVY

TECHNICKÁ ZPRÁVA

D 1.2 - Stavebně konstrukční řešení

Revize 01	09/09/2025	Doplněn popis postupu zesílení příhradových vazníků pomocí lamel

Číslo zakázky 23085
Zpracoval Elsa Consulting s.r.o.
Datum 9/2024

Číslo kopie:

OBSAH

1.	ZÁKLADNÍ ÚDAJE.....	4
1.1	IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE	4
1.2	VÝCHOZÍ ÚDAJE A PODKLADY.....	4
1.3	POUŽITÉ NORMY	4
1.4	POPIS OBJEKTU.....	5
1.4.1	KONSTRUKČNÍ ŘEŠENÍ.....	6
2.	PROVEDENÉ PRŮZKUMY	6
2.1	STAVEBNĚ TECHNICKÝ PRŮZKUM.....	6
2.2	SONDA PROVEDENÁ NA ŽB PŘÍHRADOVÉM VAZNÍKU	7
2.3	INŽENÝRSKO-GEOLOGICKÝ PRŮZKUM	8
2.4	KOROZNÍ PRŮZKUM	8
3.	STATICKE ŘEŠENÍ	10
3.1	ZATÍŽENÍ	10
3.2	POUŽITÉ METODY	10
3.3	POSOUZENÍ.....	10
4.	POŽADAVKY NA KVALITU NOSNÝCH KONSTRUKCÍ	11
4.1	MATERIÁLY NOVÝCH KONSTRUKCÍ	11
4.1.1	BETONOVÉ KONSTRUKCE	11
4.1.2	ZDĚNÉ KONSTRUKCE	11
4.1.3	OCELOVÉ KONSTRUKCE	12
4.2	POŽADAVKY NA PROVÁDĚNÍ BETONOVÝCH KONSTRUKCÍ.....	12
4.2.1	VODONEPROPUSTNOST, OCHRANA PROTI AGRESIVITĚ.....	12
4.2.2	PRACOVNÍ SPÁRY	13
4.2.3	ŘÍZENÉ SPÁRY	13
4.2.4	PROSTUPY.....	13
4.2.5	TRUBKOVÁNÍ.....	13
4.3	POŽÁRNÍ OCHRANA	14
4.4	POVRCHOVÁ ÚPRAVA	14
4.5	GEOMETRICKÉ TOLERANCE.....	14
4.6	ZKOUŠKY KONSTRUKCÍ.....	14
4.7	PROTIKOROZNÍ OPATŘENÍ – BLUDNÉ PROUDY	14
4.7.1	PRIMÁRNÍ OCHRANA.....	15
4.7.2	SEKUNDÁRNÍ OCHRANA.....	15
4.7.3	KONSTRUKČNÍ OPATŘENÍ.....	16
5.	TECHNICKÉ ŘEŠENÍ	20
5.1	PŘÍTÍŽENÍ STÁVAJÍCÍ KONSTRUKCE	20
5.1.1	ZMĚNA ZPŮSOBU VYUŽÍVÁNÍ MÍSTNOSTÍ.....	20
5.1.2	INSTALACE FOTOVOLTAICKÝCH PANELŮ NA STŘECHU	20
5.2	SANACE STÁVAJÍCÍCH ŽELEZOBETONOVÝCH KONSTRUKCÍ	20
5.3	NENOSNÉ STĚNY A ZDĚNÉ PŘÍČKY	21
5.4	ZÁSAHY DO STÁVAJÍCÍ KONSTRUKCE.....	21
5.4.1	OTVORY V PRŮVLACÍCH.....	22
5.4.2	VYBOURÁNÍ STĚN.....	22
5.4.3	PROVEDENÍ OTVORŮ DO STÁVAJÍCÍCH STROPŮ	23

5.4.4	PROVEDENÍ OTVORŮ DO STÁVAJÍCÍCH TRÁMOVÝCH, ŽEBROVÝCH A DESKOVÝCH MONOLITICKÝCH STROPŮ	23
5.4.5	OTVOR VE STROPĚ KRYTU CO (1.06, 1.44)	23
5.4.6	INSTALAČNÍ ŠACHTY STROPU 1PP-7NP (1.01,2.03, 3.01-7.01)	24
5.4.7	PROVÁDĚNÍ OTVORŮ VE STÁVAJÍCÍCH NOSNÝCH STĚNÁCH	24
5.5	DOZDÍVÁNÍ OTVORŮ	25
5.6	ZESÍLENÍ PŘÍHRADOVÝCH VAZNÍKŮ LAMELAMI	25
5.7	TECHNOLOGICKÝ POSTUP ZESÍLENÍ LAMELAMI	25
5.8	INSTALACE STOŽÁRU ANTÉNY	27
5.9	NOVÁ RETENČNÍ NÁDRŽ V 1.PP	27
5.10	PROHLoubENÍ STÁVAJÍCÍCH ZÁKLADŮ	28
5.10.1	ZÁKLADOVÁ SPÁRA	28
5.11	BOURACÍ PRÁCE	28
5.12	EXTERIÉROVÉ SCHODIŠTĚ NAD CHODBOU U SEVERNÍHO PARKOVIŠTĚ	29
6.	TECHNOLOGIE A PROVÁDĚNÍ STAVBY	30
6.1	VŠEOBECNĚ	30
6.2	ZÁKLADNÍ KRITÉRIA	31
6.3	TECHNOLOGIE A PROVÁDĚNÍ STAVBY	32
6.4	ZPŮSOB PROVÁDĚNÍ NOSNÝCH BETONOVÝCH KONSTRUKCÍ	32
6.5	ODBEDŇOVÁNÍ	33
6.6	OŠETŘOVÁNÍ BETONU	33
6.7	POŽADAVKY NA KONTROLU ZAKRÝVANÝCH KONSTRUKCÍ A PLÁN KONTROLY SPOLEHLIVOSTI KONSTRUKCE	34
6.8	DOPORUČENÉ NORMY PRO PROVÁDĚNÍ	35
6.9	BEZPEČNOST PRÁCE A OCHRANA ZDRAVÍ	35
7.	ZÁVĚR	36

1. ZÁKLADNÍ ÚDAJE

Předmětem projektu je stavebně konstrukční řešení úprav železniční stanice v Chebu. Tato projektová dokumentace je vypracována ve stupni PDPS – Dokumentace provedení stavby.

1.1 IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

Typ dokumentace	Technická zpráva
Charakter konstrukce	Rekonstrukce
Objednatel	Sagasta s.r.o.
Dílčí část	PDPS

1.2 VÝCHOZÍ ÚDAJE A PODKLADY

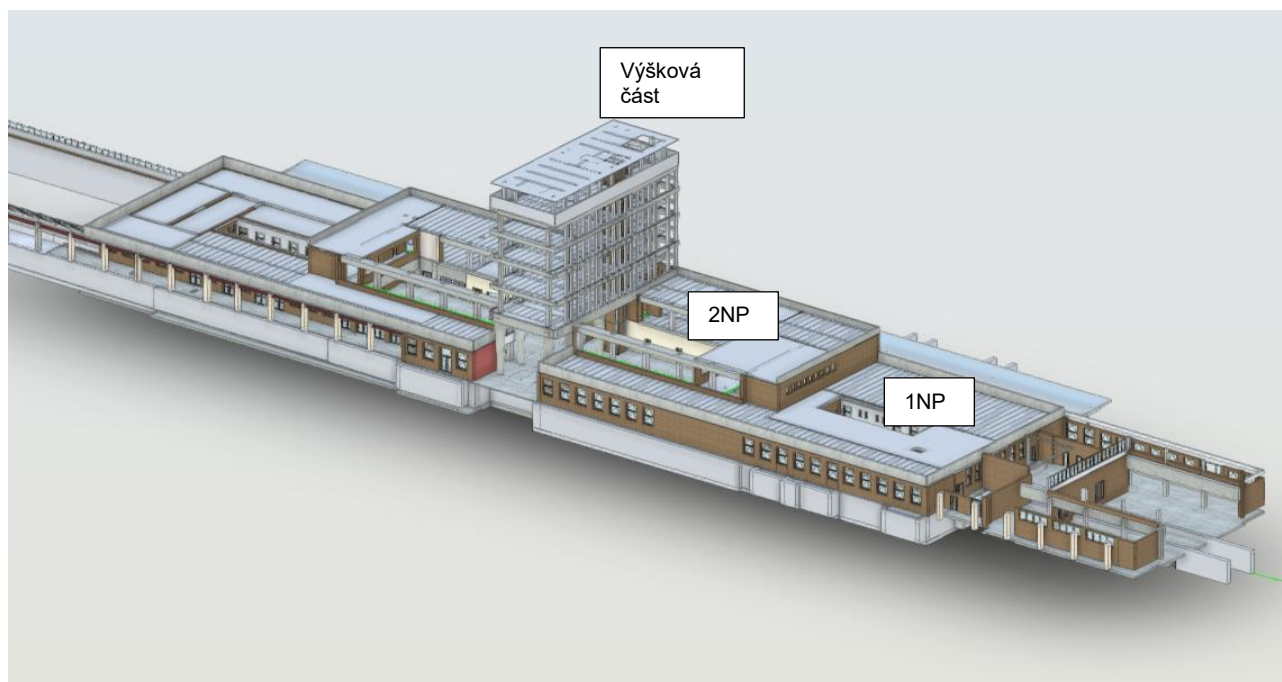
- Archivní dokumentace objektu (07/1959)
- Statický výpočet – oprava střech nádražní budovy (Čech, 02/2018)
- Stavebně technický průzkum (Vonka, 02/2022)
- Studie architektonického řešení (Sagasta, 09/2022)
- Inženýrsko-geologický průzkum (iGEO, 2024)
- Základní korozní průzkum (JEKU, 02/2024)
- STP – doplnění, destruktivní sonda do žb vazníku (Vonka, 08/2022)
- SŽ S13 – Ochranná opatření pro omezení vlivu bludných proudů pro stavby na železnici, 2023

1.3 POUŽITÉ NORMY

- ČSN EN 1990 - Eurokód 0: Zásady navrhování konstrukcí
- ČSN EN 1991 - Eurokód 1: Zatížení konstrukcí
- ČSN EN 1992 - Eurokód 2: Navrhování betonových konstrukcí
- ČSN EN 1993 - Eurokód 3: Navrhování ocelových konstrukcí
- ČSN EN 1995 - Eurokód 5: Navrhování dřevěných konstrukcí
- ČSN EN 1996 - Eurokód 6: Navrhování zděných konstrukcí
- ČSN EN 1997 - Eurokód 7: Navrhování geotechnických konstrukcí
- ČSN EN 206+A2 Beton – Specifikace, vlastnosti, výroba a shoda
- ČSN 73 0038 - Hodnocení a ověřování existujících konstrukcí

1.4 POPIS OBJEKTU

Posuzovaný objekt je železniční stanice ve městě Cheb. Železniční stanice je složena z prostřední výškové části, dvou navazujících 2 podlažních částí a na okrajích částmi, které jsou jednopodlažní. Celý objekt je podsklepen.



Původní zděná budova z poloviny 19.století, která byla za druhé světové války kompletně při náletech zničena, byla mezi lety 1958-1962 nahrazena novou budovou. Autorem projektu (r. 1956) byl architekt Josef Danda ze Státního ústavu dopravního projektování v Praze (SÚDOP). Vlastní stavba byla rozdělena na 5 etap podle dilatačních úseků, které jsou značeny číslicemi 1 až 5. Později pak byla dobudován objekt pošty a celnice. Nádražní budova spojuje tři objekty, z nichž hlavní je dominantní výšková budova patřící do dilatace 3. Konstruktivní systém u výškové budovy je železobetonový skelet, v ostatních částech jde o prefabrikovaný systém desek na zděných stěnách či trámech. Hlavní výškový objekt má šest nadzemních podlaží a jedno podzemní. Celková výška objektu je 27,0m nad terénem.

V objektu bude docházet k bouracím pracím, které se dotknou zejména:

- Vnitřních nenosných příček
- Prostupy stropy jednotlivých podlaží pro provedení rozvodů TZB
- Výtahová šachta
- Případné zesilování stropů, trámů, pilířů v místech uvažovaných zásahů
- Zcela nové venkovní parkoviště (samostatný projekt)

(Zdroj: 221024_CHEB_AS_R6.pdf, Rekonstrukce výpravní budovy v ŽST Cheb, Praha, 09/2022)

1.4.1 KONSTRUKČNÍ ŘEŠENÍ

Popis konstrukčního řešení vychází z archivní dokumentace. Konstrukčně se jedná o podélný stěnový systém. Objekt je založen na základových pasech. Pasy jsou dle dostupných informací tvořeny kameny různých velikostí a jsou prolévány betonem. Z těchto základových konstrukcí pokračují svislé konstrukce podzemního podlaží (stěny a sloupy). Tloušťka obvodových nosných stěn je odstupňována po podlažích. V podzemních podlažích jsou tloušťky 500 až 700 mm. Stěny 1NP jsou tloušťky 500 mm a postupně se zužují až do 2 NP. Příčky jsou provedeny z plných pálených cihel různých tloušťek. Základová pochozí deska je tloušťky 100 mm a je provedena na podkladním betonu a hydroizolaci.

Vodorovné konstrukce se liší typově dle části objektu a také dle patra. Stropní konstrukce 1PP tvoří především monolitické trámové stropy. Dále pak skládané stropy ze škvárobetonových vložek a monolitické deskové stropy. Dimenze se liší v závislosti na rozpětí a účelu místnosti. Desky trámových stropů jsou obvykle v tloušťce 50,60 příp. 80 mm. Rovné monolitické desky jsou tvořeny deskami tloušťek od 100 mm až po 200 mm, v místě krytu, CO má stropní deska tloušťku 450 mm.

Stropní konstrukce 1NP jsou tvořeny skládanými stropy, kdy výška vložky je 240 a 290 mm. Chodbové trakty jsou zastropeny prefa panelem mocnosti 90 mm a 140 mm. V levé části se poté nachází stropy monolitické žebrové. Tloušťka desek a dimenze žebrové se liší. Stropní konstrukce 1NP bytového křídla jsou tvořeny monolitickými žebrovými stropy. Stropy v hlavní budově jsou také monolitické s žebry.

Stropní konstrukce ve 2NP jsou pro obě křídla shodné a jsou vytvořeny příhradovými železobetonovými vazníky (SZP1–12/3) a trámovým žb. stropem.

Konstrukční systém výškové budovy je monolitický žb. skelet, stropy jsou tvořeny jako monolitické trámové/žebrové.

2. PROVEDENÉ PRŮZKUMY

2.1 STAVEBNĚ TECHNICKÝ PRŮZKUM

Byly provedeny základní stavebně technické průzkumy. O prvním je zmínka v podkladu 221024_CHEB_AS_R6.pdf, *Rekonstrukce výpravní budovy v ŽST Cheb, Praha, 09/2022*, druhý provedl Vonka, 02/2022. Zjištěné závěry jsou zcela respektovány v provedených statických posouzeních.

V případě realizace záměru je nutné provádět dodatečný stavebně technický průzkum stavbou a po konzultaci se statikem reagovat případným upraveným technickým řešením. Dále je nutné brát v úvahu to, že provedené průzkumy nemohou určit přesný rozsah porušení a degradace konstrukcí. Byly provedeny lokální sondy do stávajících stropních konstrukcí. Nebyly dodány informace o přesné únosnosti a statickém působení stropních konstrukcí.

Aktuálně provedený průzkum (Vonka, 02/2022) neuvádí žádné zhodnocení stavu ani doporučení pro další stupně dokumentace. Z průzkumu je patrné, že stav výztuže a betonu odpovídá stáří konstrukce, která je již za svou návrhovou životností. Provedené sondy STK odhalily na některých místech konstrukce korozní úbytky a narušenou krycí vrstvu betonu. Jedná se nejspíš o kombinaci vlivu karbonatce betonu a přítomnosti vlhkosti (z provozu, v 1PP vztlínání vody ze základů). Sledované korozní úbytky cca 1,0 mm mohou mít vliv na

únosnost konstrukce a v kriticky zasažených místech je potřeba provést sanaci. Průzkum také zjistil následující konstrukční materiály:

- Beton: většinou odpovídá třídě C20/25, podle PD by měl beton odpovídat min. třídě C16/20
- Ocel: dle PD 10002 – $f_{yk} = 210$ MPa – hladká výztuž
- Zdivo: nebylo zkoumáno v rámci STP

V části suterénu, kam zatéká povrchová voda a následně dochází k degradaci betonu, bude zapotřebí provést sanaci této části železobetonové konstrukce. Budou odstraněny porušené části konstrukce otryskáním, následné očištění výztuže a její sanace a reprofilace prvků vhodnými sanačními materiály. Na základě dostupných informací o stavu budovy (Stavebně-technický průzkum provedený Ing. Stanislavem Vonkou koncem roku 2017) počítá záměr projektu s provedením izolace na zamezení zatékání vody do stropních konstrukcí v suterénu objektu. Dále je potřeba odstranit omítky v místech narušení cihelných zdí, přespárování cihelného zdiva a aplikace cementové omítky přes výztužnou tkaninu u výplňových stěn. Záměr dále počítá s úpravou povrchů interiéru. Tedy oprava omítek a nášlapných vrstev v místnostech, které byly v minulosti ve velmi špatném stavu.

Sanace žb. konstrukcí se předpokládá zejména u konstrukcí 1PP, kde se předpokládá zrychlená degradace vlivem zvýšené vlhkosti. Sanace zahrnuje odstranění nesoudržné vrstvy betonu otryskáním a očištěním výztuže a opatřením antikoročním nátěrem a reprofilací správkovými maltami, případně doplněním zkorodované výztuže, podrobněji popsáno v technickém řešení.

Z pohledu současné technické normy pro zatížení ČSN EN 1991-1-1 (*Eurokód 1: Zatížení konstrukcí – Objemové tíhy, vlastní tíha a užitná zatížení pozemních staveb*) je dominantní užitné zatížení stanoveno jako zatížení pro kancelářské plochy. Zatížení je kvalifikováno jako kategorie B, kdy hodnota zatížení je $q_k = 2,5$ kN/m². Společné prostory nádraží jsou uvažovány jak přístupné plochy ve veřejných a administrativních budovách (kat. C3) $q_k = 5,0$ kN/m².

Další zjištěné místo s výraznou degradací bylo zjištěno v místě trámového žb. stropu nacházejícím se přímo pod hlavním vstupem do nádražní haly. Vzhledem k výraznému zmenšení průřezu výztuže (třmínek trámu přerušen) a ztrátě soudržnosti betonu vlivem expanze korozních produktů výztuže je výrazně snížena spolehlivost konstrukce, zároveň se jedná o místo, kde dochází k pravidelné koncentraci lidí. Stav konstrukce v tomto místě byl vyhodnocen jako havarijní! Bylo navrženo dočasné statické zajištění pomocí stojek.

2.2 SONDA PROVEDENÁ NA ŽB PŘÍHRADOVÉM VAZNÍKU

Byla provedena destruktivní sonda ke spodní výztuži dolního pasu. Sonda objevila vyztužení 4xR14 výztuží typu ROXOR.

2.3 INŽENÝRSKO-GEOLOGICKÝ PRŮZKUM

V roce 2024 byl proveden inženýrsko-geologický průzkum (IGP), ten potvrdil závěry z historického IGP z roku 1959. Průzkum byl realizován především pro zjištění základových podmínek pro založení nového objektu parkoviště.

Závěry z IGP:

- Základové poměry jsou spíše jednoduché, kdy jsou vrstvy průběžné, a hladina podzemní vody nebyla do hloubky 8,0 m zjištěna a nebude ovlivňovat založení.
- Pod 0,8 m mocnou vrstvou navážky jsou přítomné písčité jíly a od hloubky přibližně 6,5 m střednězrnné a občasné jílovité písky. Zeminy **nejsou příliš únosné**, svědčí o tom nízký E_{def} získaný interpretací DPH i E_{oed} stanoveny laboratorně.
- Zeminy spadají do I. třídy těžitelnosti (ČSN 73 6133) a do II. Třídy vrtatelnosti (ČSN P 73 1005).
- Nezámrzná hloubka je v 1,0 m.
- Radonový index je střední (viz příloha 5).
- Analýza těžkých kovů potvrdila nízký obsah vyhovující vyhl. 273/2021 Sb.
- a navazují vyhlášce 455/2022 Sb.
- Při navrhování konstrukce je nutné uvažovat se zatížením zemětřesením!

2.4 KOROZNÍ PRŮZKUM

Dle dosažených výsledků průměrných hodnot jsou hustoty proudu dle ČSN 03 8372 tab. 1 ve IV. stupni korozní agresivity

Dle dosažených výsledků průměrných hodnot jsou hustoty proudu dle ČSN 03 8372 tab. 1 ve III. stupni korozní agresivity

**Stupeň ochranných opatření pro Rekonstrukce výpravní budovy ŽST
Cheb, se dle TP 124, tab. 1 stanovuje na: č. 4**

7. Hodnocení výsledků měření ve vztahu ke zpracování projektové dokumentace stavby

Z výsledků měření provedených v rámci základního korozního průzkumu vyplývá riziko korozního namáhání železobetonové stavby. V rámci zpracování projektové dokumentace se doporučuje navrhnout adekvátní ochranná opatření snižující působení bludných proudů.

Při zpracování projektové dokumentace zejména spodní stavby objektu bude projektant stavební části pro návrh ochranných opatření vycházet z platné normy – ČSN EN 50 162, příloha NA, resp. technických podmínek TP 124 MD ČR “Základní ochranná opatření pro omezení vlivu bludných proudů na mostní objekty a ostatní betonové konstrukce pozemních komunikací” (účinnost 1.1.2009).

Hlavními zásadami ochrany proti účinkům bludných proudů jsou:

- **na úrovni primárních ochran:** Stanovení kvality betonu: Navržený beton bude odpovídat ČSN EN 206+A2 a ČSN EN 1992-1-1. Pro ŽB konstrukce ve styku se zemínou se stanovuje krytí betonem ve výši 50 mm max. průsak 35 mm dle ČSN EN 12390-8. Při návrhu receptury betonu zaručující max. průsak 20 mm dle ČSN EN 12390-8 lze navrhnout krytí výztuže 40 mm. V případě návrhu systému vodotěsných izolací spodní stavby lze navrhnout krytí výztuže ve výši 40 mm, v tomto případě se nestanovují požadavky na vodoneproustnost betonu. V případě návrhu mikropilot bude šíře vrtu volena tak, aby bylo zajištěno krytí mikropiloty cementovým mlékem ve výši 40 mm. Krytí výztuže pilot bude navrženo dle návrhu statika (70 mm). Volbu kvality betonu navrhuje statik rovněž s přihlédnutím k TP 124 (cement, vodní součinitel atd.). Pro vymezení krytí výztuže monolitických konstrukcí v přímém styku s okolním prostředím budou použity pouze betonové distančníky (kostky, vlnovky, kolečka).

- **na úrovni sekundárních ochran:** Z hlediska ochrany proti účinkům bludných proudů se nestanovuje požadavek na aplikaci sekundárních ochran. V případě, že budou tyto izolační systémy navrženy, budou využity jako podpora primární ochrany. Jako systémy sekundární ochrany se upřednostňují natavované asfaltové izolace, svařované fóliové izolace, popřípadě bentonitové izolace doplněné svařovanou fóliovou izolací.

- **na úrovni konstrukčních opatření:** Z hlediska ochrany před účinky BP *se nestanovuje* požadavek na provaření výztuže dle TP 124 (pomocnými bodovými svary). Při dodržení definovaných parametrů primární ochrany nebo volby systémů sekundární ochrany.

- **uzemňovací soustava:** Předpokládá se návrh nové uzemňovací soustavy. Nová uzemňovací soustava se navrhuje ve formě základového zemniče tvořeného provařenou výztuží spodní stavby (piloty, základová deska, základové prahy apod.) ve smyslu ČSN 33 2000 5-54 ed.3 a ČSN EN 62305-3. Uzemňovací soustava je tak chráněna alkalickým prostředím betonu, je adekvátně dimenzována pro odvedení zkratových a bleskových proudů, její životnost se rovná životnosti stavby samotné. Pozice vývodů ze základového zemniče budou připraveny dle návrhu a požadavku elektro.

V případě návrhu uzemňovací soustavy, s využitím standardního systému uzemnění, ve formě sítě z pásů FeZn 30x4 mm uložené v podkladním betonu, jsou stanoveny požadavky na provedení této uzemňovací soustavy pro dodržení správného postupu pro zajištění její životnosti v prostředí s vlivem bludných proudů. Nová uzemňovací soustava bude uložena do podkladního betonu, tak aby bylo zajištěno krytí pásů FeZn 30x4 mm betonem ve výši 50 mm. Spoje budou realizovány jako svařované svary 100 mm, resp. 2x30 mm bez použití svorek. Vývody směrem do terénu budou uloženy do teplem smrštitelné trubice, v místě vyústění pásů FeZn 30x4 mm z betonu bude aplikován dvojitý asfaltový nátěr délky min. 100 mm v betonu a 200 mm vně (ČSN 33 2000-5-54, ed.3) a následně bude na pásek nasazena ochranná smršťovací trubička, v místě vyústění z podkladního betonu bude obetonována. Rovněž je možné v místě vývodů uzemnění z podkladního betonu umístit na pásy teplem smrštitelnou trubicí s lepidlem již před betonáží. Při návrhu a realizaci bude postupováno s důrazem na dodržení požadavků stanovených ČSN 33 2000-54 ed.3. Žádná část uzemňovací soustavy nebude uložena volně v zemině bez ochranné vrstvy alkalického prostředí betonu.

- požadavky pro ostatní specialisty – elektroinstalace, plynové rozvody, vodovodní rozvody apod. týkající se volby vhodných materiálů zabraňujících zavlékání bludných proudů do konstrukce, ale i tvorby vnitřních mikro – a makroclánků:

- a) Upřednostňují se nekovové materiály pro liniová vedení před kovovými s izolačními styky.
- b) V případě vstupu plynovodu do objektu se doporučuje použít materiály HDPE. V případě návrhu ocelového potrubí nesmí být žádná část ocelového potrubí bez doplňkové sekundární izolace uložena v zemi. Dle tohoto pravidla bude proveden i přechod na vnitřní rozvod.
- c) Pro vodovod se doporučuje, aby byl použit materiál HDPE, tvárná litina nebo ekvivalentní se zesílenou izolací PE. Izolační styk na vstupu do objektu musí být proveden tak, aby nebyl korozně namáhán, tzn. izolační styk samotný a navazující délky liniového potrubí musí být vybaveny izolací.
- d) Z hlediska elektrických instalací se s výjimkou shora uvedeného požadavku na návrh zemnicí soustavy nestanovují žádné omezující požadavky.
- e) Studny pro čerpání podzemních vod se nepředpokládají, v případě, že budou navrženy budou provedeny z elektricky nevodivých materiálu, nebo bude ocelová pažnice po dokončení čerpání zakončena až pod úrovní základové desky.
- f) Žádná trvale zabudovaná zařízení pro sledování vlivu bludných proudů se pro tuto stavbu nenavrhují. Kontrolní a měřicí vývody budou zároveň vývody z navržené zemnicí soustavy a pro hromosvod – jiné vývody se nenavrhují.
- g) Nenavrhuje se měření vlivu bludných proudů v průběhu a po dokončení stavby. Měření bude redukováno na měření zemního odporu zemnicí soustavy dle ČSN 33 2000-5-54.

- doporučený postup pro další stupně dokumentace. Projektant stavební částí a statik zapracují stanovená pasivní ochranná opatření shora uvedené dle TP124, MD ČR 2009 do PD.

Požadavky uvedené výše jsou zároveň zásadami ochrany stavby pro účely vydání stavebního povolení.

- Na základě výsledků měření není stanoven požadavek na zpracování samostatné projektové dokumentace ochrany stavby před účinky bludných proudů v dalších stupních projektu.

V případě preferovaného využití systému provaření výztuže spodní stavby pro účely uzemňovací soustavy bude tento projekt zpracován či konzultován se specializovaným pracovištěm např. Jeku s.r.o.

3. STATICKÉ ŘEŠENÍ

3.1 ZATÍŽENÍ

Zatížení je uvažováno ve smyslu ČSN EN 1991 – Eurokód 1 – Zatížení konstrukcí a je uvedeno ve statickém výpočtu. Případně bylo zatížení dodáno objednatelem posudku.

3.2 POUŽITÉ METODY

Analýza konstrukce je prováděna na základě skutečného chování konstrukce numerickými modely sestavenými programy založenými na metodě konečných prvků (MKP). Byly sestaveny dílčí modely jednotlivých konstrukčních částí. Konstrukce je zatížena dle současných technických norem.

3.3 POSOUZENÍ

Nosné konstrukce jsou navrženy ve smyslu platných a doporučených ČSN EN norem a návazných předpisů. Předběžným statickým (dynamickým) výpočtem bylo prokázáno, že nově navržené nosné konstrukce vyhovují z hlediska 1.MS (mezní stav únosnosti), tak i z hlediska 2.MS (mezní stav použitelnosti). Maximální celkový průhyb podle ČSN EN 1992-1-1 od kvazi-stálého zatížení nesmí překročit hodnotu $1/250 L$ ($1/400$ v místě příček). L = osová vzdálenost podpor, u konzol pak dvojnásobek vyložení.

4. POŽADAVKY NA KVALITU NOSNÝCH KONSTRUKCÍ

4.1 MATERIÁLY NOVÝCH KONSTRUKCÍ

4.1.1 BETONOVÉ KONSTRUKCE

Materiál BETON dle ČSN EN 1992, ČSN EN 206+A2, ČSN EN 13670

- C25/30 – XC1 dobetonávky stropní
- C30/37 – XC2, XA1, XF3, kryst. přísada ZD, stěny nádrže
- C30/37 - XC4, XA1, XF3 stropní desky nádrže
- C30/37 XC2, XF3, XA1 základový rošt pod nádrží

VODOSTAVEBNÍ BETON (VS):

- BETON S KRYSTALIZAČNÍ PŘÍMĚSÍ
- NÁBĚH PEVNOSTI 90 DNŮ
- MAXIMÁLNÍ PRŮSAK 35 mm

Krytí výztuže

Dobetonávky (oba povrchy) ... 30 mm

Nádrž (oba povrchy) ... 50 mm

Materiál VÝZTUŽ dle ČSN EN 1992, ČSN EN 10080
B500B, síť KARI

Uvažované hodnoty modulu pružnosti ve stáří betonu 28 dní jsou dle ČSN EN 1992-1-1 pro jednotlivé třídy betonu následující:

Třída betonu	Modul pružnosti E_{cm} (GPa)
C25/30	31
C30/37	32

Receptura betonové směsi, technologie betonáže a zkoušky čerstvého a ztvrdlého betonu musí být v souladu s technologickým předpisem betonáže. Technologický předpis betonáže bude zpracován dodavatelem a bude předložen v předstihu, tj. před zahájením prací, investorovi k odsouhlasení.

Technické požadavky na složky betonu, vlastnosti čerstvého a ztvrdlého betonu a jejich ověřování, dále požadavky pro výrobu betonu, jeho dopravu, dodávání, ukládání, ošetřování a postupy při kontrole jakosti se řídí ustanoveními ČSN EN 13670, ČSN EN 206-1 a kap. 18 TKP.

4.1.2 ZDĚNÉ KONSTRUKCE

Materiál ZDIVO dle ČSN EN 1996, ČSN 73 2310,

Dozdívání otvorů provádět ze stejné jakosti zdiva, jako zdivo stávající.

Zdivo užitě pro zazdívání otvorů musí mít minimálně stejné parametry jako užitě zdivo

Stávající zdivo P20, M10 (předpoklad)

4.1.3 OCELOVÉ KONSTRUKCE

Návrh ocelových konstrukcí je provedený z ocelových profilů za tepla válcovaných a svářených z plechů za tepla válcovaných v pevnostní třídě S235/JR podle ČSN EN 10025+A1. Dodávka bude s dokumenty kontroly jakosti st. 2.2 podle ČSN EN 10204.

Konstrukce budou v mostárně svářené, na stavbě svářené a šroubované. Meze pevnosti a kluzu svářeného materiálu podle EN 1993-1-8 – viz tabulka:

	S235
mez kluzu, $t < 40\text{mm}$	235-305
mez pevnosti, $t < 40\text{mm}$	324-432
mez kluzu, $t > 40\text{mm}$	215-280
mez pevnosti, $t > 40\text{mm}$	306-408

Konstrukce jsou zařazené do třídy provedení EN 1090-2, tedy EXC2.

Plechý namáhané kolmo k rovině musí splnit požadavky na laminární praskavost a rozdvojení, min Z15. Za kvalitu svarů ručí dodavatel. V případě exponovaných detailů je doporučena zkouška ultrazvukem.

Montážní styky budou šroubované, při dodržení technologických podmínek se může i svářet. S výjimkou pozinkovaných prvků. Montážní dělení bude provedené s ohledem na zvyklosti dodavatele OK, podmínky dopravy a možnosti stavby.

4.2 POŽADAVKY NA PROVÁDĚNÍ BETONOVÝCH KONSTRUKCÍ

4.2.1 VODONEPROPUSTNOST, OCHRANA PROTI AGRESIVITĚ

Z hlediska ČSN EN 206-1 je agresivita vodního prostředí vůči betonu hodnocena stupni XA1 – slabě agresivní prostředí. Tloušťka krycí vrstvy výztuže u konstrukcí v přímém styku se zeminou bude min. 50 mm.

Spodní stavba bude izolována tzv. „krystalizační bílou vanou“. Tato „bílá vana“ klade zvýšené požadavky na řešení detailů, pracovních a dilatačních spár. Pracovní spáry a prostupy základovou deskou a obvodovými suterénními stěnami musí být vodostavebně ošetřeny a je nutné je opatřit vhodnými systémovými výrobky pro jejich dokonalé zatěsnění. Při realizaci vodotěsných konstrukcí krystalizační vany je nutná zvýšená technologická kázeň, kterou upraví dodavatel stavby ve svém technologickém předpisu.

Konstrukce spodní stavby je definována jako konstrukce A1:

Třída namáhání 1	Trvalý kontakt konstrukce s vodou: - podzemí voda, záplava, dočasná tlaková voda - dočasně vzdušná prosakující voda - netlaková voda, výhradně na vodorovných a nakloněných plochách
Třída užívání A	Vlhké skvrny na povrchu konstrukce nepřipustné

Pro zajištění vodonepropustnosti konstrukcí musí být použity betonové distanční podložky pod výztuž. Pro zajištění vodonepropustnosti stěn je nutno zalepit montážní otvory po spínacích tyčích bednění. Na obou lících bude provedeno zalepení zdvojenými betonovými zátkami.

Prostupy železobetonovými vodonepropustnými konstrukcemi budou opatřeny systémovými chráničkami s těsněním. Chráničky vložit do bednění.

4.2.2 PRACOVNÍ SPÁRY

Pracovní spáry ve stropních deskách je možno provádět v 1/3 rozpětí pole se šikmým čelem. Žádné pracovní spáry nesmí být hlazeny. Pracovní spáry budou vytvářeny B-pletivem a před navazující betonáží musí být řádně očištěny a navlhčeny.

Pracovní spáry je nutné volit s ohledem na eliminaci smršťování. Pro zamezení vzniku smršťovacích trhlin železobetonu musí dodavatel v dílenské dokumentaci a technologických předpisech navrhnout náležitá opatření jako jsou smršťovací pruhy, dělení do pracovních záběrů, technologické přestávky mezi záběry, vložené trhací lišty, volbu vhodné betonové směsi s minimalizací vodního součinitele a postupy řádného ošetřování jednotlivých prvků po jejich odbednění. Rozmístění pracovních spár bude provedeno v návaznosti na technologické postupy betonáže a provádění povrchové úpravy desky.

4.2.3 ŘÍZENÉ SPÁRY

Obvodové stěny v kontaktu se zeminou (retenční nádrž) budou opatřeny drážkami vytvořenými bedněním. Drážka bude vytvořena dřevěnou lištou vloženou do bednění. Mezi výztuž bude do stěny v místě smršťovací drážky vložen křížový těsnící plech. Maximální vzdálenost plánovaných spár smí být 5 m.

4.2.4 PROSTUPY

Otvory do velikosti 150x150 mm nebo DN150 mohou být dodatečně vrtány, přesná poloha musí být odsouhlasena statikem. Preference je však většinu otvorů vytvořit již při betonáži bedněním, tak aby množství dodatečně vrtaných bylo co nejmenší.

4.2.5 TRUBKOVÁNÍ

Nezbytné trubkování v železobetonových konstrukcích bude součástí dodávky každé profese vyžadující trubkování. Trubkování je nutno osadit do bednění před betonáží. Dodavatel pro každou profesi vypracuje návrh trubkování, který předloží stavebnímu a autorskému dozoru ke schválení.

4.3 POŽÁRNÍ OCHRANA

PO viz ASŘ řešení. V případě aplikace uhlíkových lamel je nutné počítat s aplikací ochranných protipožárních desek. V případě ocelových výměn se předpokládá ochrana pomocí protipožárních podhledů, případně nátěrů.

4.4 POVRCHOVÁ ÚPRAVA

Betonové konstrukce

Pohledové části vybraných železobetonových konstrukcí budou navrženy ve třídě definované v ASR dle směrnice ČBS 03 Pohledový beton.

Ocelové konstrukce

Vnitřní konstrukce budou opatřeny vícevrstevným antikorozním nátěrem v barvě dle uživatele viz architektonicko-stavební řešení.

4.5 GEOMETRICKÉ TOLERANCE

Betonové konstrukce

Betonové konstrukce musí splnit požadavky stanovené v ČSN EN 13670 Provádění betonových konstrukcí, nejsou-li uvedena jiná přísnější kritéria. Betonové konstrukce budou provedeny v základní třídě tolerance 1.

Ocelové konstrukce

Pro ocel platí tolerance podle příslušných předpisů, podle ČSN EN 1090-2 a souběžně platné ČSN 73 2611.

4.6 ZKOUŠKY KONSTRUKCÍ

Budou provedeny pevnostní (trhací) zkoušky, které prokáží výpočtovou únosnost kotevního systému v betonovém podkladu.

4.7 PROTIKOROZNÍ OPATŘENÍ – BLUDNÉ PROUDY

Na základě provedeného korozního průzkumu je velikost bludných proudů **hodnocena I. až IV. korozním stupněm – agresivita nízká až velmi vysoká.**

Stupeň ochranných opatření je dle TP 124, tab. 1 stanoven na: č. 4

Nosné konstrukce je potřeba chránit proti účinkům bludných proudů. Opatření proti omezení účinků bludných proudů jsou definována na základě výsledků korozního průzkumu a předpisu SŽ S13 – Ochranná opatření pro omezení vlivu bludných proudů pro stavby na železnici, 2023, ten udává požadavek na **provaření výztuže pomocnými bodovými svary.**

Požadavky pro 4. stupeň korozních opatření dle S13:

- d) **stupeň č. 4:** Jedná se o stupeň charakteristický pro většinu území s výskytem elektrizovaných trakčních soustav a staveb pro elektrizované systémy dopravy, lokality s průmyslovou zástavbou, elektrizovanou městskou dopravou, obvykle s velkou hustotou osídlení (existence liniových řadů a interference a distribuce bludných proudů na posuzovaném území). V tomto stupni ochranných opatření se plně uplatní soubor ochranných opatření podle tohoto předpisu včetně propojení výztuže svary a její vyvedení pro účely kontrolních měření a dodatečných opatření. V některých případech, např. při náročné kombinaci staveb a náročném uložení stavby v terénu, mohou být součástí ochranných opatření trvalá zařízení pro sledování vlivu bludných proudů a systémy diagnostiky koroze.

4.7.1 PRIMÁRNÍ OCHRANA

- primární ochranou je zvýšení předepsaného krytí výztuže – minimální tloušťky betonu krycí vrstvy pro předepsanou značku betonu a třídu prostředí jsou uvedeny v ČSN EN 1992-1, ČSN EN 206+A2 a TP 124.
- standardně se požaduje používat struskoportlandské cementy s tloušťkou krycí vrstvy nad výztuží z vnější strany obvodových zdí a základové desky ve styku se zeminou ve výši 50 mm, max. průsak 35 mm dle ČSN EN 12390-8. Pro piloty se stanovuje krytí výztuže min 70 mm.
- V případě mikropilot bude šíře vrtu volena tak, aby bylo zajištěno krytí mikropiloty cementovým mlékem ve výši 40 mm.
- u železobetonových konstrukcí nesmí obsah chloridových iontů v betonu překročit 0,4% Cl- z hmotnosti cementu.
- záměsová voda pro výrobu železobetonu musí obsahovat do 500 mg.Cl-I-1 chloridů.
- je nutné dodržovat vodní součinitel dle ČSN EN 206-1. Přísady pro snazší dosažení zpracovatelnosti nesmí obsahovat více než 0,1% chloridů.
- použití vodivých distančních vložek pro výztuž je nepřípustné, použijí se betonové kostky - týká se všech betonových částí zejména přicházejících do styku s okolním prostředím – základová deska a obvodové stěny. Pro piloty budou použity betonové válečky.

Dodavatel předloží protokol ze zkušební laboratoře s chemickým rozбором vlastností použitých betonů (obsah chloridů).

4.7.2 SEKUNDÁRNÍ OCHRANA

Spočívá v omezení nebo vyloučení působení agresivního prostředí na betonovou konstrukci před nebo po jejím zhotovení vložení materiálů s elektricky izolační schopností (např. systém vodotěsných izolací, nátěry nebo impregnace betonu, použití izolačních fólií).

Materiály pro vodotěsné izolace (pevné fóliové bezešvé, stěrkované nebo stříkané), které se využijí i pro účely ochrany stavby před účinky bludných proudů musí vykazovat měrný elektrický odpor alespoň ve výši $1 \cdot 10^9 \Omega m$.

Nedoporučuje se používat izolační pásy s elektricky vodivými vložkami. Pro systémy vodotěsných izolací lze použít pouze schválené systémy.

Jako systémy sekundární ochrany se upřednostňují natavované asfaltové izolace, svařované fóliové izolace, popřípadě bentonitové izolace doplněné svařovanou fóliovou izolací.

4.7.3 KONSTRUKČNÍ OPATŘENÍ

Požadavek na provedení výztuže pro **stupeň ochranných opatření č. 4** je definován ve směrnici SŽ S13.

Předpokládá se návrh nové uzemňovací soustavy. **Návrh uzemňovací soustavy bude proveden podle samostatné dokumentace.** Nová uzemňovací soustava se navrhuje ve formě základového zemniče tvořeného provařenou výztuží spodní stavby (piloty, základová deska, základové prahy apod.) ve smyslu ČSN 33 2000 5-54 ed.3 a ČSN EN 62305-3. Uzemňovací soustava je tak chráněna alkalickým prostředím betonu, je adekvátně dimenzována pro odvedení zkratových a bleskových proudů, její životnost se rovná životnosti stavby samotné. Pozice vývodů ze základového zemniče budou připraveny dle návrhu a požadavku elektro.

Požadavky na konstrukční opatření dle SŽ S13:

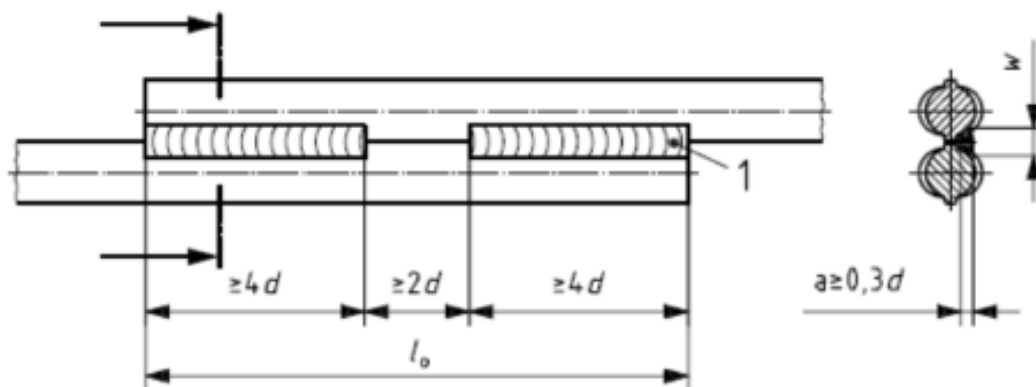
Článek 30 Betonářská výztuž

- (1) Ochranná opatření jsou navrhována pro eliminaci vzniku korozních procesů výztuže uložené v elektrolytu (betonu) nebo ocelové konstrukce uložené na betonových a železobetonových podpěrách (úložných prazích).
- (2) Ochranné opatření zabráňující vzniku koroze přechodem bludného proudu mezi prvky výztuže spočívá v elektricky definovaném propojení prvků výztuže svarem.
- (3) Pro účely elektricky definovaného propojení se definuje pomocný bodový svar, který je stehovým křížovým svarem⁴⁴. Tento svar je nenosným ve smyslu normy⁴⁴, o velikosti **3 až 4 mm** a délky 5 mm a dosahuje maximálně poloviny průměru svařovaného prvku. Svar a technologie svařování nesmí změnit mechanické vlastnosti svařované oceli⁴⁵ a **nesmí být oslaben průřez** svařovaného prvku. Nejedná se o svařování se statickou únosností. V dalším textu tohoto předpisu se toto elektricky definované propojení výztuže uvádí pod pojmem „propojení výztuže svarem“, eventuálně „vodivé pospojení“.

Výjimku tvoří požadavky na provedení výztuže z hlediska funkce náhodných svodů a základových zemničů – viz článek 30, odstavec (7).

- (4) Požadavky na provedení výztuže jsou v souladu s požadavky na ochranu proti přepětí a nebezpečnému dotyku⁴⁶. Části staveb uložené v zemi se přednostně využívají jako součást uzemňovací soustavy (základové zemniče)⁴⁶ před strojenými zemniči.
- (5) Výztuž je standardně navrhována z oceli se zaručenou svařitelností. Podmínky pro svařování výztuže jsou definovány předpisem a normou⁴⁵. Výztuž propojuje svary a svařuje pouze osoba s odpovídající kvalifikací⁴⁷.
- (6) Z hlediska průtoku bludných proudů vodiči tř. I⁴⁶. je postačující, aby byly jednotlivé výztužné prvky spojeny pomocným bodovým svarem ve dvou místech. Ve výjimečných případech, podle návrhu armokoše, lze připustit propojení svarem jednoho prvku výztuže pouze v jednom místě. Pro propojení výztuže svary se volí místa staticky nenamáhaná (po dohodě se zodpovědným projektantem). Ve stupni ochranných opatření č. 5 musí (ve stupni č. 4 může) odpovědný projektant spolupracovat při návrhu vodivého propojení výztuže se specializovaným pracovištěm. Projektant (ve spolupráci se specializovaným pracovištěm) vytvoří schematické principy propojení výztuže svary a principy zapracuje do výkresů výztuže.

- (7) Propojení výztuže svary se pro účely využití výztuže ve funkci náhodných svodů a základových zemničů doplňuje dalšími svary. V takových případech se konce vybraných výztužných prvků provaří svary celkové délky minimálně 100 mm (2×50 mm) při současném splnění podmínek svařování nosné výztuže viz odstavec (8) tohoto článku a obr. 2, případně se doplní příložkami. Příložky se použijí při svařování kolmých výztužných prvků. Místo provařování je vždy nutno projednat se zodpovědným projektantem; který požadavek zohlední ujednáním o využití určených prvků výztuže nebo zesílením místa (prvku) se svarem.
- (8) Ve spolupráci se zodpovědným projektantem lze zvolit provedení svarů pro účely náhodných svodů a zemničů například podle obr. 2



1 - svar, w - šířka svaru, a - tloušťka kořene svaru, d - jmenovitý průměr tenčího ze spojovaných prutů, l_o - celková délka spoje, $a \geq 0,3d$

obr. 2: Překlátovaný spoj přesahem podle normy⁴⁵; pro celkovou délku svaru z hlediska ochrany před BP a uzemnění.

- (9) Za pomocné bodové svary pro účel elektricky definovaného propojení výztuže svary se považují svary:
- u křižujících se výztuží - bodový svar $a = 3$ až 4 mm, dl. 5 mm,
 - u výztuže spojené s ocelovou deskou - koutový oboustranný svar $a = 4$ mm, dl. 10 mm.
- (10) Samotná výztuž může být rovněž vybavena ochrannými opatřeními. Jedná se např. o výztuž s kovovým povlakem, výztuž z korozivzdorné oceli a výztuž s jiným druhem povlaku než kovovým. Pokud je pro tyto materiály stanoven požadavek na elektricky definované pospojování (např. z důvodu kontrolních měření apod.), stanovují se pro tyto materiály speciální postupy pro spojování výztuže.
- (11) Výztuž s kovovým povlakem se nesvařuje, za určitých podmínek ji lze svorkovat - viz článek 30, odstavec (16) tohoto předpisu.
- (12) Výztuž z korozivzdorné oceli lze svařovat pouze v souladu s předpisem a normou⁴⁷.
- (13) Výztuž s jiným druhem povlaku než kovovým⁴⁸ se nesvařuje a nesmí být při manipulacích poškozena.
- (14) Významným ochranným opatřením je nekovová elektricky nevodivá výztuž. Při návrhu tohoto ochranného opatření se tato skutečnost uvede do projektové dokumentace stavební části a projektant, případně specializované pracoviště zpracuje pouze pasport, ve kterém se uvede, že stavba je chráněna proti účinkům bludných proudů nekovovou elektricky nevodivou výztuží.

POZNÁMKA

V takovém případě se měření vlivu bludných proudů neprovádí.

- (15) Ve speciálních případech lze navrhnout použití nekovových materiálů i pro předpínací výztuž.
- (16) Svorkování a provádění spojek betonářské výztuže pro účely elektricky definovaného pospojení z důvodu nerovnosti povrchu výztuže a svorek není v objektech železničního spodku dovoleno. Svorkování lze ve speciálních případech připustit s ohledem na pasivační schopnost železa v betonu pouze při garanci trvalého plošného stykování svorek s výztuží bez povlaku oxidu včetně okují (nelze přes žebírka výztuže) nebo užitím lisovaných spojek výztuže (s vyloučením vlivu pasivační vrstvy oceli nebo okují v betonu na stykovaných plochách).
- (17) Pokud nastane případ, že použitá technologie výztuže neumožní propojování výztuže svary, je nutno zvolit jiný systém ochranných opatření pro celou stavbu.

POZNÁMKA

Tzv. doplňková (přídavná) samostatně provařovaná výztuž elektricky definované nespojená s výztuží armokošů z hlediska ochrany výztuže proti korozi bludnými proudy nemá z hlediska ochrany před účinky bludných proudů význam. Taková výztuž může mít funkci pouze základového zemniče nebo náhodného svodu v systému elektroinstalací. Zhotovitel dokumentace však může navrhnout do systému armokoše další výztuž, která bude určena pro provaření s ostatními výztužnými prvky armokoše tak, aby armokoš byl vybaven ochranným opatřením bez rizika oslabení konstrukce.

- (18) Při aplikaci sekundární ochrany podle článku 27, odstavce (3) a dalších v podobě celoplošné kompaktní (svařované) izolace, která je součástí komplexního návrhu ochranných opatření, lze z hlediska ochrany proti účinkům bludných proudů navrhnout úlevy v konstrukčních opatřeních týkající se požadavků na propojení výztuže svary. Týká se zejména ražených částí tunelů, železobetonových van (nebo podzemních částí) pozemních staveb a dalších.
- (19) Při realizaci se schéma vodivého propojení vyznačí signálním sprejem na výztuž.

Článek 36 Mikropiloty

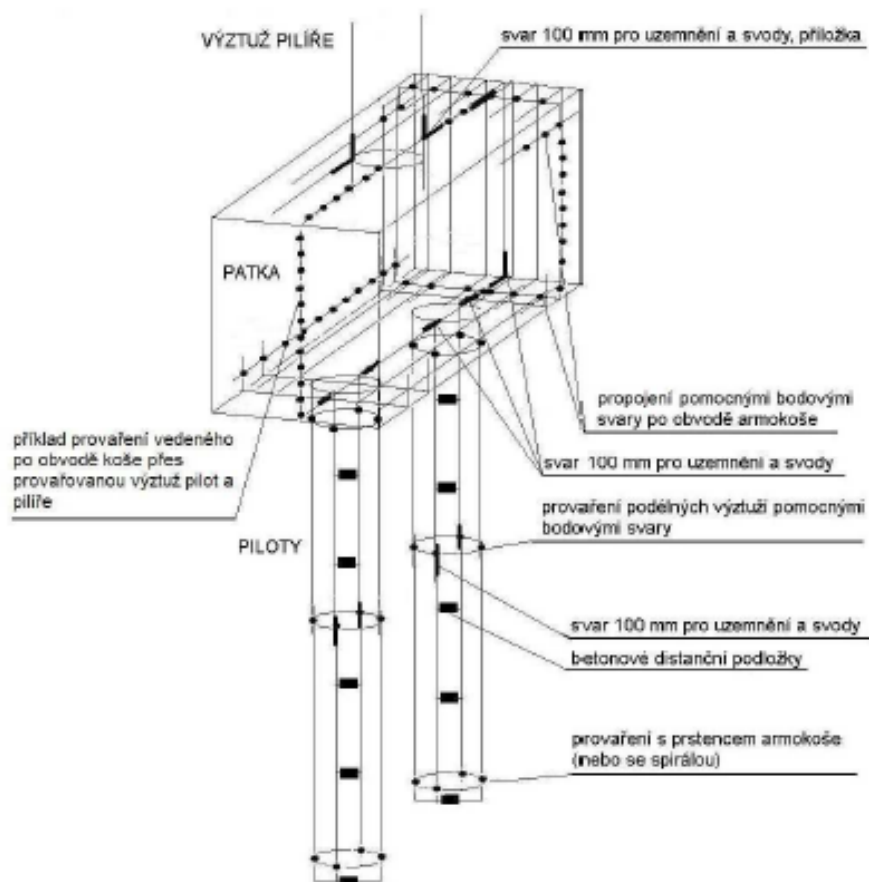
V místech spojení jednotlivých dílů mikropiloty se, např. v případě využití mikropiloty ve funkci základového zemniče, doporučuje šroubový spoj doplnit svarem. Mikropilota nesmí být uložena na dno vrtu (krytí se zajišťuje vhodnou distanční podložkou ze spodu mikropiloty). Hlava mikropiloty se provaří s výztuží patky.

POZNÁMKA

Takto provedená mikropilota je výborným základovým zemničem.

Článek 35 Piloty

- (1) Svislá výztuž se propojí svary v dolním a horním prstenci armokoše. U podélně prodlužovaných armokošů se doporučuje v místě prodloužení umístit prstenec, ke kterému se provaří spodní i horní svislá výztuž. Prstenec je možno nahradit spirálovou výztuží, propojení svary se provede jen jednou dokola – viz obr. 6.



obr. 6: Schematické znázornění elektricky vodivého pospojování výztuže pilot a patek

- (2) Propojení svary navazujících svislých výztužných prvků nastavovaných armokošů se provádí ve dvou protilehlých prvcích armokoše. Na horní straně armokoše se ponechají svislé prvky s přesahem do výztuže patky. Svary propojená výztuž patky a svary propojená výztuž piloty se spojí provařením dvou protilehlých prvků armokoše piloty (nebo s využitím příložky).
- (3) Armokoš se nesmí položit na dno vrtu a musí být rovnoměrně vystředěn betonovými distančními podložkami. Oddálení armokoše od dna se provede vyvěšením armokoše nebo pomocí betonových distančních podložek na spodní hraně armokoše.
- (4) Minimální krytí výztuže betonem ode dna musí být 100 mm.

POZNÁMKA

Takto připravený armokoš je zároveň výborným základovým zemničem.

Provaření pomocnými bodovými svary se pro daný vybraný výztužný prvek provádí vždy se všemi kolmými výztužemi (nikoli po jednom metru apod.).

Kromě uvedených opatření je nutné dodržet další požadavky uvedené v předpisu SŽ S13 – Ochranná opatření pro omezení vlivu bludných proudů pro stavby na železnici, 2023.

5. TECHNICKÉ ŘEŠENÍ

Technické řešení je předloženo na základě dostupných podkladů (archivní dokumentace). Stavební úpravy a zásahy musí být v maximální míře navrhovány tak, aby co nejméně ovlivňovali fungování stávajících konstrukcí, a to především co se týče jejich přetížení či změny statického schématu. Pro potřeby statického posouzení je uvažováno s plnou únosností a funkčností stávajících konstrukcí. Je nutné počítat s tím, že provádění může odhalit skutečnosti, které povedou na nutnost úpravy technického řešení.

5.1 PŘETÍŽENÍ STÁVAJÍCÍCH KONSTRUKCE

5.1.1 ZMĚNA ZPŮSOBU VYUŽÍVÁNÍ MÍSTNOSTÍ

Ve výškové části objektu 3NP a 4 NP je požadavek na změnu způsobu využívání některých místností (2N10, 3N10, 3N11). Nově je uvažováno s užitným zatížením 5 kN/m². Ověření únosnosti stávajících stropních konstrukcí bylo podrobně ověřeno ve statickém výpočtu těchto podlaží. Stávající stropy na požadované zatížení vyhoví, je to však podmíněno nezvyšováním zatížení od skladeb podlah a podhledů. Pro posouzení se předpokládalo s plnou únosností stávajících prvků.

5.1.2 INSTALACE FOTOVOLTAICKÝCH PANELŮ NA STŘECHU

V rámci rekonstrukce se plánuje instalace fotovoltaických (FVE) panelů na střechu objektu. V roce 2018 proběhla rekonstrukce střechy celého objektu v rámci, které byly změněny skladby střešního pláště. Vzhledem k tomu, že nové skladby byly stejně těžké nebo lehčí než skladby původní, nebylo provedeno podrobné statické posouzení nosných prvků střešní konstrukce. Hodnoty odtížení pro jednotlivé části objektu jsou:

- Přízemní část objektu – odtížení -0,48 kN/m²
- Část objektu s 2NP – beze změny zatížení
- Výšková část – odtížení -0,85 kN/m²

FVE lze na tyto plochy instalovat za předpokladu nepřekročení vytvořené rezervy zatížení a za předpokladu plné funkčnosti a dobrého technického stavu konstrukcí.

Na části objektu s 2NP se nachází prefabrikované žb. příhradové vazníky SZP1-12/3 délky 12 m. K vazníkům byla dodaná pouze destruktivní sonda k dolní výztuži dolního taženého pasu. Zjištění vyztužení ostatních částí vazníku je vzhledem k jeho fungování nebezpečné a oslabením průřezu by mohlo dojít ke kolapsu. Výztuž musí být stanovena nedestruktivní metodou. Vazníky není možné přetěžovat. Je nutné, po odborné prohlídce, přistoupit k sanaci vazníků a jejich zesílení pomocí uhlíkových lamel. Rozsah zesílení bude stanoven v rámci podrobné prohlídky stavu jednotlivých vazníků po odstrojení konstrukce. Návrh zesílení pomocí uhlíkových lamel včetně přibližného odhadu materiálu je uveden ve statickém výpočtu.

5.2 SANACE STÁVAJÍCÍCH ŽELEZOBETONOVÝCH KONSTRUKCÍ

Provedené průzkumy naznačili potřebu sanací stávajících ŽB konstrukcí. Přesný rozsah sanačních prací bude definován až po celoplošném odkrytí všech nosných konstrukcí a zhodnocení stavu odborníkem. Níže uvedené informace slouží především pro dotčené konstrukce, na kterých mají být prováděny stavební úpravy.

Postup sanace žb. konstrukce:

- úprava betonu pomocí kombinace mechanického sekání a hydrodemolice.

- očištění a lokální antikorozní ochrana výztuže, doplnění výztuže s extrémním oslabením průřezu lokálně pomocí příložek.
- Aplikace správkových malt

Při sanaci železobetonových konstrukcí je potřeba provádět mechanické čištění nesoudržných vrstev betonu dříve než aplikaci správkových malt v sousední části konstrukce. Vlivem otřesů při mechanickém čištění může docházet k destrukci již provedené sanace, tj. k tvorbě trhlin, snížení soudržnosti správkových hmot a jejich odpadávání apod.

Oprava narušeného betonu se podle rozsahu jeho narušení provádí jedním z níže uvedených způsobů:

- | | |
|---|---|
| • narušení betonu do hloubky 0–5 mm | celoplošné stěrkování |
| • narušení betonu do hloubky 5–40 mm | reprofilace správkovými maltami |
| • narušení betonu do hloubky nad 40 mm a v rozmezí 30–40 mm na ploše větší 5 m ² | stříkaný beton metodou suchého torkretování |

Oprava koroze narušené a obnažené výztužné oceli se podle typu jejího narušení provádí jedním z níže uvedených způsobů:

- | | |
|------------------|--|
| povrchová koroze | - očištění výztužné oceli a opatření antikorozním nátěrem |
| hloubková koroze | - očištění výztužné oceli a opatření antikorozním nátěrem event. její doplnění |
| extrémní koroze | - náhrada zkorodované výztuže |

5.3 NENOSNÉ STĚNY A ZDĚNÉ PŘÍČKY

Zděné příčky a nenosné stěny budou vyzděny 25 mm pod stropní konstrukci. Ke stropu budou příčky a nenosné stěny kotveny kotvami po 1 m. Vodorovná spára mezi navazující vodorovnou konstrukcí a nenosnou stěnou či příčkou bude vyplněna vhodným materiálem splňujícím akustické požadavky a požadavky na požární odolnost dělicí konstrukce dle PBŘ. Kotvení musí zabezpečit svislé deformace stropu a zároveň příčky podpírat ve vodorovném směru.

V případě, že nové příčky nahrazují pozičně příčky původní, tak je nutné zajistit, aby nové příčky svou tíhou nebyly větší než příčky stávající. V případě umístění těžších příček, jejichž hmotnost nelze aplikovat do plošného zatížení je nutné toto umístění prověřit statikem. Je nutné si dávat především pozor na lokální přitěžování tenkých monolitických desek ve směru kolmém na jejich pnutí.

Před bouráním stávajících příček je třeba vždy odkrýt (v nezbytném rozsahu) navazující nosné konstrukce a posoudit návaznost na nosné konstrukce stropů a stěn. Pokud bude zjištěno, že příčky skutečně neplní nosnou funkci, lze je vybourat. V případě pochybností je třeba vždy přizvat ke kontrole statika. Příčky budou bourány a následně dozdivány postupně, aby nebyla narušena prostorová stabilita objektu.

5.4 ZÁSAHY DO STÁVAJÍCÍ KONSTRUKCE

Při provádění dále popsaných zásahů do nosných konstrukcí objektu je vždy nezbytně nutné tyto úkony provádět na konstrukci podstojkované přes všechna podlaží až do základové desky. Návrh podstojkování včetně jeho založení bude předmětem dodavatelské dokumentace projektu. Podstojkování bude provedeno na odtížené konstrukci (včetně skladby podlah) pro zajištění maximální aktivace spojení s novou (zesilující) konstrukcí.

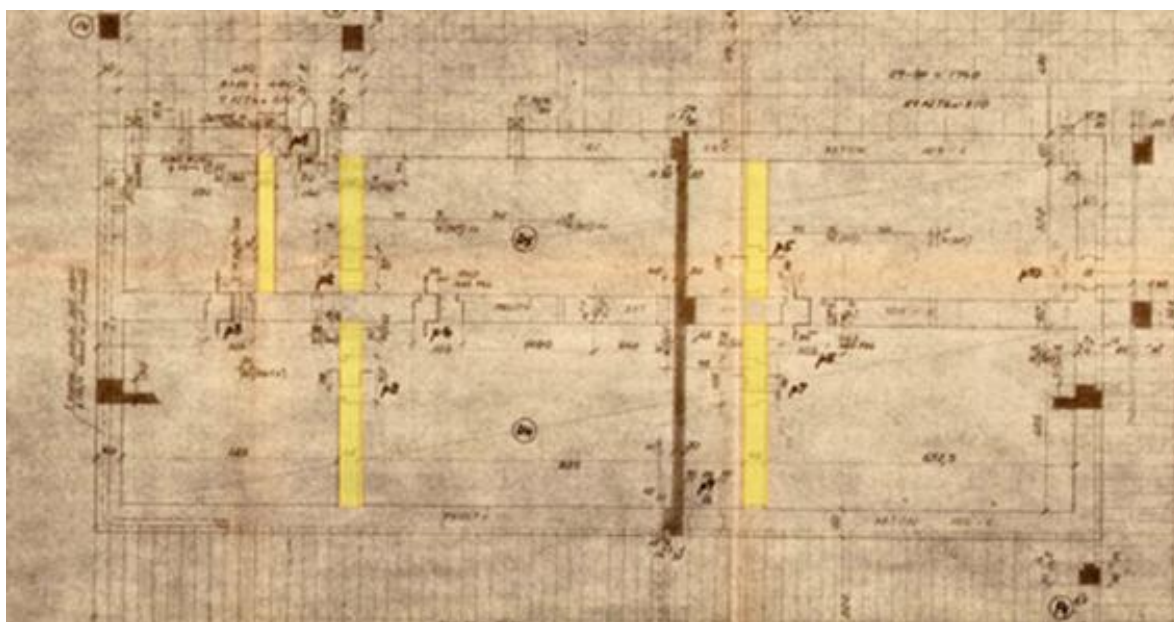
5.4.1 OTVORY V PRŮVLACÍCH

Možnost provedení otvoru skrz průvlak je nutné vždy posoudit na konkrétním případě. Otvory nesmí protínat hlavní podélnou výztuž ani ohyby! Aby nebylo zasaženo do tlačené oblasti betonu a horní podélné výztuže, je potřeba aby horní hrana otvoru byla umístěna minimálně 100 mm od horní hrany průvlaku. Vzdálenost otvorů je vhodné zvolit tak aby nebyly, pokud možno přerušeny 2 sousední třmínky. Rozmístění podélné nosné výztuže a vzdálenost třmínků před realizací vždy ověřit z PD případně sondou na stavbě. Nové prostupy nesmí být umisťovány do míst velké koncentrace napětí. V případě smykových sil se jedná v místech u podpor a v případě ohybových momentů především v polovině rozpětí.

5.4.2 VYBOURÁNÍ STĚN

5.4.2.1 VYBOURÁNÍ PŘÍČNÝCH STĚN V RÁMCI KRYTU CO

Byla ověřena možnost vybourání příčných stěn v rámci krytu CO (1PP Blok B). Dle archivní dokumentace se jedná o stěny tloušťky 400 mm. Přiléhající stropy tloušťky 200 mm jsou pnuty v opačném směru. Z uvedeného je možné usuzovat, že se jedná pouze o stěny dělicí, a tudíž lze stěny odstranit. Před bouráním stávajících je třeba odkrýt (v nezbytném rozsahu) navazující nosné konstrukce a posoudit návaznost na nosné konstrukce stropů a stěn. Pokud bude zjištěno, že stěna plní ztužující funkci, je nutné kontaktovat statika.



5.4.2.2 VYBOURÁNÍ VYZDÍVKY A ŽB. STĚNY STÁVAJÍCÍHO KOMÍNU A OTVORŮ PRO NÁSTUP DO VÝTAHU (001,002,1.31)

Pro účely instalace výtahu je potřeba uvolnit dispozice v místě stávajícího komínu. Nosná konstrukce komínové šachty je tvořena žb. sloupy propojené žb stěnami tl. 70mm. Uvnitř žb. šachty je komín vyzděn ze pálených (šamotových v 1PP) cihel a rozdělen na dva komínové otvory.

V rámci rekonstrukce bude vybourána kompletně vyzdívka výtahu zděné stěny mezi komínem a stáv. výtah. šachtou. Stěny výtahové šachty budou nově vyzděny pomocí VC zdiva tl.240 mm. Stěna bude vynesena v každém podlaží pomocí žb. věnce, ten bude proveden v úrovni stropní nosné stropní konstrukce vysoký 250 mm a široký 240 mm a bude vyztužen podélnou

výztuží 4x R16 mm, výztuž bude stykována s výztuží, která bude kotvena do stávající žb konstrukce – sloupů/trámů pomocí chemických kotev. Smyková výztuž R8 mm á 150mm.

5.4.3 PROVEDENÍ OTVORŮ DO STÁVAJÍCÍCH STROPŮ

Ve stávajících stropních konstrukcích mají vzniknout prostupy. V objektu se nachází více typů stropních konstrukcí. Pro každý typ je navržen pracovní postup, který může být upraven dle reálných podmínek na stavbě. Vzniklý otvor v ŽB desce bude ošetřen pomocí nalepení uhlíkových lamel. Pro lemování otvorů užít lamel rozměrů š:50 mm, v:1,4 mm. Přesah lamely za otvor min. 500 mm.

5.4.3.1 PROVEDENÍ OTVORŮ DO STÁVAJÍCÍCH SKLÁDANÝCH STROPŮ

Popis stávajícího řešení

Stávající strop je tvořen žb. nosníky rozmístěnými v osové vzdálenosti 600 mm, do nichž jsou uloženy škvárobetonové vložky, celý systém je zmonolitněn. Výška stropu je v případě všech řešených otvorů 300 mm.

Prostupy je možné provést pouze v místě vložky jejich odstraněním (šířka vzniklého otvoru bude cca 500 mm. Přerušení nosníku je zakázáno.

V případě větších otvorů dojde k přerušení nosníků. Vytvořením otvoru, který přeruší nosníky dochází ke zrušení statického fungování systému a je nutné demontovat postupně všechny pole vložek přiléhající k dotčeným nosníkům.

Technický postup

Je navržena demontáž všech dotčených vložek a nosníků po celé délce rozpětí. Pro výměnu bude užito celkem plnostěnných ocelových nosníků IPE, HEA a UPE materiálu S235, které vytvoří ocelovou nosnou výměnu. Okraje nově vzniklého otvoru jsou ohraničeny ocelovými nosníky IPE. Spodní pásnice ocelového profilu lemuje se spodním lícem okolních nosníků. Na stojinu je připevněn L-profil, který tvoří uložení pro TR plech.

Ocelové nosníky jsou kotveny do věnců pomocí čelních desek P12 pomocí 2x M12 chemických kotev. Délka vrtání je 100 mm.

Na ocelové nosníky je proveden nosný trapézový plech TR50/250/1.25. TR plech slouží jako nosná část. Na TR plech je provedená betonová deska z materiálu C25/30 XC1 v tloušťce 150 mm. Deska bude vyztužena kari sítí R8/150/150 při horním povrchu a R10 do vlny plechu. V případě skládaných stropů z žb. panelů např. tl. 140 mm bude žb. deska odpovídat tloušťce nosné konstrukce stropu.

5.4.4 PROVEDENÍ OTVORŮ DO STÁVAJÍCÍCH TRÁMOVÝCH, ŽEBROVÝCH A DESKOVÝCH MONOLITICKÝCH STROPŮ

5.4.5 OTVOR VE STROPĚ KRYTU CO (1.06, 1.44)

Otvor ve stropě krytu CO (tloušťka stropní desky 450 mm). Provedení otvoru nemá zásadní vliv na statické fungování konstrukce viz statický výpočet.

5.4.6 INSTALAČNÍ ŠACHTY STROPU 1PP-7NP (1.01,2.03, 3.01-7.01)

Při provádění otvorů v žebrových stropěch je nutné vybourat desku v nosném směru (mezi žebry) až po okraj trámu. Tím nevznikne konzola z původní tenké desky, která na toto nové statické fungování není vyztužena. Pokud dochází k vyříznutí desky v jednom poli, tak dochází k přerušení spojitého fungování a sousední pole je také nutné sanovat. To znamená přidat výztuž ve formě uhlíkové lamely.

Prostupy budou provedeny v místě vedle stávajícího komínu a výtah. šachtou skrz desku monolitického trámového stropu. Podle archiv. dokumentace výkresů tvaru je téměř v každém podlaží jiné rozmístění a tvar žb. trámů. Je preferovaná varianta provedení otvoru na celou šířku pole, to znamená mezi trámy, tak aby nevznikaly nevyztužené konzoly betonu. Je předložen i technický postup, kdy tato skutečnost nemůže být respektována. Otvor musí být proveden na celou šířku desky. Nově bude přidána ocelová výměna. Viz předchozí technický postup.

5.4.7 PROVÁDĚNÍ OTVORŮ VE STÁVAJÍCÍCH NOSNÝCH STĚNÁCH

V místech, kde dochází k rozšiřování stávajícího otvoru, tak je nejprve nutné zjistit stav a typ stávajícího překladu a ten demontovat. Následně je nutné osadit nový překlad a poté až provést rozšíření otvoru.

Nové překlady nelze osazovat do stávajících betonových věnců a trámů stropních konstrukcí. Tento zásah je zakázán a v tomto případě musí dojít ke snížení velikosti trámů. Alternativně lze na základě zjištěných dat přímo na místě (typ výztuže, počet výztužných prutů, pevnost výztuže, stav betonu a jeho pevnost) posoudit, zda stávající monolitickou konstrukci nelze použít jako překlad. V této fázi je však uvažováno, že veškeré svislé zatížení přebírá nově vkládaný ocelový profil a roznáší je do svislých konstrukcí.

Nadpraží bouraných otvorů budou zajištěna ocelovými překlady, osazovanými postupně ve dvou záběrech. V první fázi musí být vytvořena kapsa pro uložení ocelových nosníků z válcovaných profilů. Nosníky budou uloženy ve dvou záběrech z obou stran nosné stěny a poté aktivovány vyklínováním. Zdivo v místě uložení překladů bude urovnáno cementovou maltou, sekáním narušené cihly budou vyjmuty a nahrazeny novými, plnými cihlami (např. plné lícové cihly pevnosti min. P30). Dutina mezi stojinami ocelových nosníků z válcovaných profilů bude vyplněna maltou s úlomky cihel, maltu ztuhnout poklepem na ocelové nosníky. Po vyplnění dutin bude provedeno vyklínování vůči zdivu nad ocelovými válcovanými nosníky (mezeru dozdít, styčnou spáru utáhnout zatlučením pásků z ploché oceli). Po aktivaci překladů prvního záběru budou osazeny a aktivovány překlady z druhé strany stěny. Po zatvrdnutí malty bude dobourán otvor pod překlady, ostění otvoru pod místem uložení ocelových nosníků z válcovaných profilů je třeba naříznout rozbrušovacím kotoučem (čistý profil ostění, nedochází ke zbytečnému oslabení zdiva vylomením provázaných cihel a tím snížení úložné délky ocelových nosníků oproti projektu). Před omítáním budou ocelové nosníky obaleny rabinovým pletivem.

V některých místech dochází ke vzniku nových štíhlých sloupků. Tyto sloupky budou zpevněny pomocí přiložení 4xL80/80 do každého rohu sloupku. Tyto profily jsou příčně spojeny pásovinou P8 po vzdálenosti 300 mm. K aktivaci zesílení dochází nahřátím ocelových prvků. Takto zesílený pilíř je možné zakrýt vrstvou torkretu (50 mm).

5.5 DOZDÍVÁNÍ OTVORŮ

Budou zazdívány stávající otvory oken, dveří. Dále také niky, větrací průduchy a komíny. Podle stupně porušení budou části stěn přezděny nebo lokálně doplněny cihelným zdivem nebo vyspárovány, a to buď ve vnitřní podkladní vrstvě nebo vnější lícové vrstvě.

- odstranění degradovaných, materiálově nevhodných a nesoudržných částí zdiva
- odstranění nesoudržných částí malty ze spár do hloubky cca 20 mm
- kontrola technického stavu podkladního zdiva, případně lokální výměna degradovaných cihel
- nové zdivo důkladně provazovat s původním a zavazovat do kapes vytvořených v podkladním zdivu 3-4ks/m²
- nezdít a nespárovat za nepříznivého počasí (déšť, vysoká teplota, přímé sluneční záření, teplota pod +5°C)
- očištění vyspárovaného povrchu od zbytků malty vodou a kartáčem

5.6 ZESÍLENÍ PŘÍHRADOVÝCH VAZNÍKŮ LAMELAMI

Zesílení stávajících příhradových žb. vazníků je navrženo pomocí uhlíkových lamel a tkanin. Tlačené prvky (horní pás a tlačené diagonály) budou zesíleny pomocí ovinutí uhlíkovou tkaninou. Tažené prvky (dolní – dolní pás a tažené diagonály) budou zesíleny pomocí uhlíkových lamel. Parametry lamel jsou popsány ve statickém výpočtu.

Aby došlo ke spolupůsobení uhlíkových lamel se stávající žb konstrukcí, je nutná jejich aplikace na odlehčenou konstrukci, stav na mezi únosnosti uvažuje kromě zatížení od vl. tíhy konstrukce a skladeb s plošným zatížením od sněhu 0,80 kN/m². K aktivaci (spolupůsobení) lamel dojde ve stavu blížícím se stavu únosnosti (působení sněhu, větru, dodatečného stálého zatížení).

Příhradový vazník není nutné v době aplikace uhlíkových lamel podpírat, je však nutné provádění v podmínkách, kdy:

- na konstrukci nebude působit zatížení od sněhu ($s_k = 0,00$ kN/m²) ani užité zatížení,
- budou panovat mírné povětrnostní podmínky,
- všechna dodatečná zatížení (FVE, VZT jednotky, nové skladby) budou instalovány až po zesílení lamelami.

Stav vazníků bude upřesněn po odkrytí konstrukce v rámci stavebních prací. Na základě tohoto upřesnění je potřeba znovu zhodnotit rozsah zesílení případně nahrazení vazníku novým nosným prvkem.

Technický popis aplikace zesílení je nutné upravit dodavatelem sanace na základě reálných podmínek na stavbě. Technologický postup aplikace lamel pro příhradové vazníky je (vyjma popisu podepření) popsán v další kapitole – Technologický postup zesílení lamelami. V případě příhradových vazníků je zvlášť nutné klást důraz na odtrhovou pevnost betonového podkladu v tahu, ta by měla být minimálně 1,5 MPa.

5.7 TECHNOLOGICKÝ POSTUP ZESÍLENÍ LAMELAMI

Zesílení je navrženo nalepením karbodurových lamel ke spodnímu povrchu ŽB konstrukce. Jsou navrženy lamely rozměrů š/t 50/1,2 mm. Pevnost lamel $\sigma_{t,0,05}$ min 3000 MPa, modul pružnosti $E_{t,0,05}$ min 162 000 MPa. Lamely budou ke stávajícímu betonovému povrchu

přilepeny vhodným lepidlem dle zvoleného výrobce. Samotné nalepení lamel je nutno provést na podstojkované konstrukci. Před lepením lamel, je nutno konstrukci dočasně podepřít tak, aby stojky byly pod sebou od úrovně základů až pod zesilovanou konstrukci. Stojky musejí být aktivovány pro plné podepření stropu, aby se zesilující lamely aktivovaly již od průhybu vlastní tíhou desky. Technický popis aplikace zesílení je nutné upravit dodavatelem sanace na základě reálných podmínek na stavbě.

Protipožární ochrana

V případě požadavku na požární odolnost konstrukce je nutné počítat s aplikací ochranných protipožárních desek.

Betonový podklad

Předpokladem úspěšného spolupůsobení lamely, lepidla a betonu v spřaženém průřezu je dostatečná pevnost jednotlivých materiálů jako i vysoká přilnavost na styčných plochách. Pevnost betonového podkladu v tahu by měla být minimálně 1,5 MPa. Před aplikací lamel, nejlépe v počátcích realizace, je nutné provést odtrhovou zkoušku.

Teplota

Minimální teplota betonového povrchu se omezuje s ohledem na dvě kritéria. Jedním kritériem je reaktivita lepidla a druhým nebezpečností orosení, které závisí od rozdílu teploty na povrchu betonu a teploty okolního prostředí. Pro aplikaci lepidla musí být teplota prostředí v intervalu +10 až 35°C. V čase lepení lamely musí být teplota betonového povrchu zároveň 3K nad rosnou teplotou vzduchu, aby se zabránilo orosení.

Úprava betonového povrchu

Cílem úpravy betonového podkladu je dosáhnout pevné a trvanlivé zakotvení smykových sil do struktury větších zrn kameniva betonu. Musí být odstraněny všechny uvolněné a separující vrstvy na povrchu betonu jako nátěry, cementové mléko a špatně probetonované vrstvy. Veškerá degradovaná místa betonových konstrukcí vyspravit.

Ošetřování upraveného betonu

Po každé úpravě betonového podkladu je potřebné odstranit prach a uvolněné částice ofoukáním povrchu tlakovým vzduchem.

Vyfoukání povrchu

Rovnost povrchu se kontroluje ocelovou latí. Na délce 2m je povolená nerovnost max.10mm, resp. 2,5mm na délce 0,5m. Na vyrovnaní nepřípustných nerovností se doporučuje použít polymermaltu na bázi epoxidové živice. Vyrovnaní polymermaltou se provádí min.24h před lepením lamel.

Proces lepení lamel

Před nanášením lepidla musíme lamelu dobře očistit bílým hadrem navlhčeným ředidlem. Lamela je považována za dokonale čistou tehdy, když na hadru nejsou žádné tmavé skvrny. Doba zpracovatelnosti lepidla je 30 min při 35°C. Lepidlo se nanáší na samotnou lamelu pomocí speciálně upravené formy v tloušťce 1,5 až 2 mm. V době lepení lamely na zesilovanou nosnou betonovou konstrukci se klade důraz na dokonalé přitlačení lamely k povrchu. Přebytná malta se pomocí špachtle odstraní a použije pro další lamely.

5.8 INSTALACE STOŽÁRU ANTÉNY

Na střeše hlavní budovy budou instalovány cca 3 m vysoké anténní stožáry. Umístění stožárů bude v ose sloupů v 7.NP. Kotvení bude provedeno přes kotevní desku P20 z oceli S235, kotevní bude provedeno pomocí 6ks mechanických kotev M16, hloubka vrtání bude 200 mm, vrtání bude provedeno v místě průvlaků a sloupů nikoliv v místě desky (tl. 60 mm)

5.9 NOVÁ RETENČNÍ NÁDRŽ V 1.PP

V 1PP bude nově umístěna retenční nádrž o rozměrech cca 18 x 7 m a výšce cca 2,8 m. Plošné zatížení od tlaku vody na základovou desku je tak cca 30 kN/m².

Stávající základová deska objektu není dimenzována na takové zatížení a bude vybourána. Nová základová deska nádrže bude tloušťky 300 mm. Stěny nádrže budou tloušťky 300 mm. Zastropení nádrže bude taktéž za pomoci železobetonové desky tloušťky 250 mm. Tato deska je pochozí a dimenzována na užitné zatížení 5 kN/m². Stěny jsou dimenzovány na tlak vody naplněné nádrže.

Pod spodní deskou nádrže se nachází železobetonový roznášecí rošt. Pasy roštu mají průřez 500x500 mm a jsou navrženy z betonu C30/37 XC2, XF3, XA1 – vyztuženy jsou prutovou vázanou výztuží B500B. Deska nádrže není s roštem propojena. Konstrukce nádrže jsou z betonu s krystalizační přísadou. Betonová směs musí být vyrobena z min. třídy betonu C30/37 s krystalizační přísadou, max. průsak 50 mm dle ČSN EN 12390-8 s použitím cementu CEM II navržena na šířku trhlin 0,25 mm. Pro omezení smršťování doporučujeme volit beton s delší lhůtou kontroly dosažení zaručené pevnosti – po 90 dnech. Přesné specifikace viz jednotlivé výkresy. Betonová směs bude vyrobena dle požadavků ČSN EN 206.

Pod deskou je navrženo souvrství z podkladního betonu tl. 100 mm a asfaltové pásy zajišťující pokluz základové desky a její separaci od podkladního betonu. Podkladní beton bude proveden přímo na pasech – roštu.

Mikropiloty budou umístěny vždy v rozích/propojení pasů + 2 mezilehlé mezi. Mikropilota je navržena z průřezu TR89,9/10 z oceli S355, beton je třídy C25/30. Délka kořene jsou 4,0 m, jeho šířka je 300 mm. Kořen je proveden do únosnějších zemin. Celková délka mikropiloty je 8 metrů. Mikropiloty budou vetknuty do pasů roštu tl. 500 mm. Mikropiloty jsou chráněny proti účinkům bludných proudů.

Vodonepropustnost konstrukce je přímo závislá na provedení utěsnění pracovních spár a omezení smrštění. Pro zajištění vodonepropustnosti stěn je nutno zalepit montážní otvory po spínacích tyčích bednění. Na obou lících bude provedeno zalepení zdvojenými betonovými zátkami. Prostupy železobetonovými vodonepropustnými konstrukcemi budou opatřeny systémovými chráničkami. Chráničky vložit do bednění. Pro vymezení krytí výztuže budou použity pouze betonové distančníky – kostky, vlnovky, kolečka. Výztuž desky bude opatřena proti vlivům bludných proudů.

V rámci RN dojde k vybudování nové šachty pod základovou deskou. Jímka bude provedena monolitická s tloušťkou stěn 300 mm pro dno a stěny. Stropní deska šachty bude tl. 200 mm Parametry betonu budou stejné jako pro RN, tj. C30/37 XC2, XF3, XA1 – vyztuženy jsou prutovou vázanou výztuží B500B.

5.10 PROHLoubENÍ STÁVAJÍCÍCH ZÁKLADŮ

Je záměrem procházet trubkováním pod základovou spárou stávajících základů. Vzhledem k zachování stability je nutné tuto základovou spáru zajistit a prohloubit.

Podchycení stávajících základových pasů bude prováděno pomocí šikmých mikropilot profilu TR89/10. Předpokládaný rozestup mikropilot je 0,5 m. Únosnost mikropiloty se musí rovnat únosnosti stávajícího základu. Po provedení mikropilot bude docházet k jejich postupnému odkopání až na úroveň základové spáry plánovaného prostupu pasem. Přes mikropiloty bude umístěna KARI síť R8/150/150. Na tuto síť proveden TORKRET a vyrovnáním do roviny. Postup mikropilotáže:

- Svislé zatížení od budovy bude přeneseno do mikropilot (MP tr 89/10 po 1,0 m)
- Vodorovné zatížení bude zachyceno kotvami přes převážku (kotvy R32 délky 8 m)
- Zastříkáno torkretem se sítí, která bude přikotvená pomocnými trny DN 12 délky 600 mm na chemii
- Postupný odkop zeminy po cca 1,0 m + šikmé samovrtné kotvy R32 délky 3-8m (dle geologie).
- Při výšce odkopu 2,0 m a při vyjždění zeminy do strany bude třeba doplnit mikropiloty a tím zpevnit a zamezit vypadávání zeminy
- Kotvený torkret (kotvy R32 délky 3-8 m šachovnicově ve vzdálenosti 1,0 m + lepené trny Dn 12/600mm – 2ks/m + torkret míř 100x100x8 m)
- Před zahájením prací je nutné provést zaměření tras TZB, zhodnotit kolize a přizpůsobit sklon kotev.

5.10.1 ZÁKLADOVÁ SPÁRA

Základová spára bude chráněna podkladním betonem. Ochrana základové spáry podkladním betonem musí být provedena bez zbytečného prodloužení. Podkladní beton je navržen v minimální tloušťce 100 mm. Při realizaci je nutné přivolat odpovědného geologa akce, který zhodnotí skutečný stav základové spáry a popřípadě navrhne opatření k dosažení předpokládané únosnosti a charakteristických parametrů. Případná sanace základové spáry bude provedena dle pokynů odpovědného geologa akce. Při provádění je nutno zamezit přímému kontaktu podzemní a srážkové vody s obnaženou základovou spárou. V případě jejího zastižení bude tato čerpána.

5.11 BOURACÍ PRÁCE

Veškeré konstrukce určené k demolici jsou vyznačeny ve výkresové dokumentaci arch-stav. řešení. Při provádění bouracích prací je nutno postupovat obezřetně. V případě výskytu nejasností, nebo pokud se skutečný stav odchyluje od předpokládaného, je třeba kontaktovat projektanta – statika. Pro zajištění bouracích prací ve všech podlažích dodavatel musí použít takovou mechanizaci, která vyhoví únosnosti nosných konstrukcí. Při bouracích pracích je nutné věnovat zvýšenou pozornost transportu a skladování vybouraného stavebního materiálu. Při bourání je třeba zamezit shromažďování většího množství materiálu na jednom místě. Při všech bouracích pracích je třeba dodržet všechny předpisy a zásady bezpečnosti práce.

Stavební práce započnou vyklizením objektu a zajištěním, resp. ochranou existujících přípojek inženýrských sítí. Následují bourací práce, které postupují od konstrukcí nenosných ke konstrukcím nosným. Postup bouracích prací je od shora směrem dolů. Odstraněné konstrukce, stavební suť a podobně nesmí být hromaděny a skladovány v objektu. Nutno

zajistit jejich plynulý odsun a odvoz na určenou skládku. Veškeré konstrukční úpravy jsou vyznačeny ve výkresové dokumentaci.

5.12 EXTERIÉROVÉ SCHODIŠTĚ NAD CHODBOU U SEVERNÍHO PARKOVIŠTĚ

Stávající exteriérové monolitické schodiště nad chodbou u severního parkoviště (osy A-S1) bude vzhledem k nevyhovujícímu stavu nahrazeno schodištěm novým (replikou).

Nové schodiště bude provedeno prefabrikované. Konstrukčně bude schodiště řešeno uložení po stranách na zděných stěnách tunelu.

Nové prefabrikované schodiště bude provedeno z betonu C35/45 XC4, XD3, XF2, krytí výztuže 55 mm. Tloušťka desky bude 200 mm. Vyztužení v hlavním nosném směru (směr kolmý na chodbu) bude R12/150 při obou površích. Ve vedlejším směru bude vyztuž R10/150 při obou površích. Vyztuženo bude prutovou vázanou výztuží B500B.

Půdorysné rozměry schodiště jsou cca 4,2 m na délku a 3,7 m na šířku. Přesný tvar schodiště bude upřesněn v rámci prováděných stavebních prací – demontáže stávajícího schodiště.

6. TECHNOLOGIE A PROVÁDĚNÍ STAVBY

6.1 VŠEOBECNĚ

Dodavatel je během výstavby povinen dodržovat závazné ČSN, zákonné předpisy a nařízení o bezpečnosti práce, ochraně zdraví při práci a o provozu zvláštních zařízení platných v době výstavby. Všichni zúčastnění pracovníci musí být s předpisy řádně seznámeni. Veškeré práce mohou vykonávat pouze náležitě vyškolené a poučené osoby s příslušným oprávněním k výkonu jednotlivých činností. Realizace a kontrola kvality betonových konstrukcí a betonu bude prováděna dle ČSN EN 13670 a ČSN EN 206.

Pro betonáž je nutno dodržovat podmínky ČSN EN 13670 Provádění betonových konstrukcí. Vybetonované konstrukce je nutno po stanovenou dobu řádně chránit a ošetřovat. Realizace a kontrola kvality zděných konstrukcí bude prováděna dle ČSN EN 1996-2. Zdivo musí být prováděno řádně na vazbu s vodorovnými ložnými spárami. Stropní konstrukce daného podlaží nesmí být prováděny dříve, než budou vyzděny všechny svislé nosné konstrukce daného podlaží tvořící podpory stropní konstrukce (svislé nosné konstrukce nelze nahradit stojkami).

Při realizaci musí být dodrženy rozměrové tolerance a tolerance rovinnosti povrchů dle platných ČSN (zejména dle ČSN 73 0210, ČSN 73 0205, ČSN EN 13670).

Všechny součásti stavby, materiály, technologie, výrobky a postupy výstavby musí splňovat kvalitativní požadavky dané právními předpisy ČR, ČSN, projektovou dokumentací a technologickými předpisy výrobců.

Při realizaci musí být dodrženy všechny podmínky a předpisy výrobců jednotlivých materiálů a stavebních výrobků.

Pro všechny části stavby dodavatel zajistí zpracování realizační a dílenské dokumentace, kterou nechá před zahájením výroby odsouhlasit. Zejména se jedná o železobetonové monolitické konstrukce, konstrukce bednění a další.

Dodavatel zpracuje technologické postupy na všechny činnosti a předepíše vnitřní kontrolu jejich plnění – kontrolní a zkušební plán, nejlépe dle standardu ISO 9000.

Splnění návrhových parametrů materiálů a konstrukcí musí být prokázáno kontrolními zkouškami a měřením. Zejména se jedná o kvalitu materiálů a provedených spojů (lepení a pod.). Před zahájením výstavby bude sestaven a odsouhlasen plán provádění zkoušek.

Zásypy budou prováděny po vrstvách max. tloušťky 300 mm a řádně hutněny. (min. $R_d = 150$ kPa, $E_{def2} = 20$ MPa, $E_{def2}/E_{def1} < 2.5$). Vhodnost použití vytěžené zeminy pro zásypy, eventuálně způsob její úpravy bude navržen v průběhu zemních prací.

Při provádění zemních prací bude stav podloží průběžně sledován geologickým dohledem. Shodu kvality základového podloží a předpokladu z IGP posoudí odborný geolog po vytěžení stavební jámy. Případné odchylky je nutno oznámit bezodkladně projektantovi, který rozhodne o nutných úpravách návrhu. Základová spára bude převzata odborným geologem.

Veškeré změny tvaru konstrukcí, zatížení, nebo technologie je nutno konzultovat s projektantem. Veškeré rozměry a polohy prvků je nutno před zahájením výroby ověřit zaměřením přímo na staveništi. Dodavatel musí bezodkladně informovat projektanta o všech odchylkách skutečného stavu od předpokladů uvedených v projektové dokumentaci a o všech skutečnostech v projektu nepostižených.

Při vyztužování železobetonových konstrukcí musí být dodrženy konstrukční zásady dle ČSN EN 1992-1-1 a ČSN 73 1201:2010, zejména stykování, rozmístění výztuže a její krytí. Práce s výztuží a vše týkající se armování, přepravy a ohýbání se řídí normami ČSN EN 10080 a ČSN EN 13670.

Hotová výztuž železobetonových konstrukcí musí být před betonáží zkontrolována technickým nebo autorským dozorem. Před zahájením a po dokončení stavby je nutno provést následující průzkumy, měření a opatření:

- pasport sousedních objektů a objektů zatížených těžkou staveništní dopravou
- přesné vytyčení sítí v prostoru výstavby
- oznámení zahájení prací všem dotčeným správcům sítí a veřejnoprávním orgánům
- zajistit splnění všech podmínek pro realizaci stavby vydaných dotčenými orgány státní správy a stavebním úřadem ve vyjádřeních ke stavebnímu povolení a stavebním povolením samotným

Během realizace stavby je nutno zajistit:

- v blízkosti sítí provádět zemní práce ručně a v souladu s požadavky jednotlivých správců
- čerpání vody ze stavební jámy, bude-li se vyskytovat
- zkoušku zhutnitelnosti zásypových materiálů
- zkoušky míry zhutnění provedených zásypů před prováděním povrchových úprav

Před zahájením výstavby je nutné provést pasportizaci okolní zástavby a navrhnout průběžné geodetické měření vlivu stavební činnosti na okolní zástavbu.

Před podrobným návrhem vrtných prací a beranění je nutné provést průzkum polohy vedení jednotlivých inženýrských sítí.

6.2 ZÁKLADNÍ KRITÉRIA

Veškeré dodávky, řemeslné práce a materiály musí vyhovovat platným českým normám a prováděcím předpisům a být v souladu s dalšími závaznými předpisy včetně předpisů místních úřadů.

V případě, že některé dodávky, řemeslné práce či materiál není zahrnut v příslušné normě ani v žádném zákonném předpisu, použijí se prováděcí předpisy tak, aby to bylo bezpečné nebo se použijí doporučení renomovaných dodavatelů a výrobců a profesních institucí.

Dodavatel musí udělat řádná preventivní opatření proti nadměrnému hluku mechanických strojů, kompresorů, kladiv a podobně a musí zajistit, aby práce probíhala takovým způsobem, že nezpůsobí nepohodlí zaměstnancům a veřejnosti používající přilehlé objekty. Dodavatel musí splnit všechny příslušné závazné předpisy.

Veškeré zařízení a stroje musí být v dobrém technickém stavu a jejich hlučnost nesmí přesahovat příslušná technická osvědčení.

Dodavatel musí vybavit všechny své pracovníky vhodnými ochrannými pomůckami proti hluku a zajistit bezpečné pracovní prostředí.

Po celou dobu trvání prací musí dodavatel zejména dbát na pořádek na staveništi a přístupových komunikacích, na odklizení sutí a nebezpečného materiálu. Tedy zajistit, aby staveniště fungovalo bezpečně, efektivně a uspořádaně po celou dobu.

Z hlediska provádění lze nosné konstrukce rozdělit do tří hlavních skupin: základové konstrukce, svislé a vodorovné betonové konstrukce, ocelové konstrukce.

Před zahájením prací na betonových konstrukcích je nutno vypracovat a předložit vedení stavby ke schválení technickou zprávou, v níž se zdůvodní vlastnosti betonů, které budou použity (původ kameniva, symbol a třídu pojiv, složení betonu, prostředky míchání, prostředky na přepravu betonu od místa výroby na stavbu, minimální pevnosti po 28 dnech).

V případě betonáže za nízkých a záporných teplot je dodavatel povinen předložit návrh zimních opatření ke schválení investorem a projektantem.

6.3 TECHNOLOGIE A PROVÁDĚNÍ STAVBY

Návrh směsi, ukládání betonu a ošetřování v době zrání určí technolog dodavatele podle zvolené technologie a s ohledem na podmínky prostředí tak, aby konstrukce nebyla poškozena smršťovacími trhlinkami. Složení betonů – voda, plnivo (kamenivo), cement, přísady musí být v první kvalitě. Použití přísad musí být v souladu s technologickým postupem. Při současném použití několika přísad je nutno postupovat opatrně, protože přísady v betonové směsi, v závislosti na okolních podmínkách, mohou být kompatibilní nebo mohou své pozitivní účinky znásobit, ale stejně tak může jejich nekompatibilita mít velmi nebezpečné důsledky pro kvalitu betonu. Použití přísad musí schválit stavební dozor. Při dodání na stavbu musí být k přísadám přiloženo osvědčení o původu s uvedením data výroby a s dobou použitelnosti. Provádění musí být podle schváleného technologického předpisu.

O každé dodávce betonové směsi musí být vedeny kompletní záznamy a zkoušky (např. sednutí kužele, Schmidtovým kladívkem, krychelné) včetně všech vzorků, staveništních testů, identifikačních čísel, všech vzorků testovaných v laboratoři, údajů o umístění části konstrukce reprezentovaných každým vzorkem.

Je zakázáno svařování výztuže kromě lokálního provaření zajišťujícího ochranu proti bludným proudům. Zodpovědný statik může povolit montážní svaření armokošů.

Kontrola jakosti je povinností zhotovitele.

6.4 ZPŮSOB PROVÁDĚNÍ NOSNÝCH BETONOVÝCH KONSTRUKCÍ

Nosná konstrukce bude prováděna po jednotlivých podlažích. Stropní desky budou prováděny do systémového bednění. Použité bednění musí být z nepoškozené překližky nebo takové, aby zajistilo hladký povrch konstrukce po odbednění. Návrh bednění není součástí tohoto projektu, pro jeho návrh je třeba vzít takovou kombinaci, která zahrnuje nejnejpříznivější stav (mimo jiné hmotnost bednění, výztuže a betonové směsi, zatížení stavbou včetně dynamických účinků, ukládání a dopravy, a rovněž zatížení sněhem a větrem).

U stropních desek bude provedeno v bednění nadvýšení 1/500 rozponu.

Při prováděcích pracích musí být zajištěna ochrana „čistých“ povrchů vůči znečištění a poškození. Základové konstrukce budou ošetřeny s ohledem na kvalitu vody a prostředí v geologickém podloží zájmového území.

Pracovní spáry mezi pracovními záběry budou vytvořeny ocelovým pletivem vloženým mezi výztuž. V době pokládání betonu musí být všechny plochy, na které se beton pokládá, čisté, bez jakýchkoliv zbytků, oček vázacích drátů, upevňovacích příchytů nebo volné vody. Beton hutnit v celém rozsahu, zvláště kolem výztuže, zalitých příslušenství, v rozích bednění a ve spojích. Zajistit spojitost s předcházejícími dávkami, ale nepoškodit sousedící částečně zatvrdlý beton. Po betonáži je třeba zabránit poškození betonu účinkem deště, otlacení, špíny, známek koroze, tepelných změn, otřesů, přetížení, pohybu, chvění, v chladném počasí od zachycování vody a její expanzi po zamrznutí, v horkém počasí od ztráty vlhkosti a rychlého ztuhnutí betonu apod.

Kromě požadavků na výztuž prováděnou ze statických důvodů musí být betonové prvky vyztuženy podle potřeby tak, aby odolaly smršťování a vydržely odpovídající tlaky. V době lití betonu musí být výztuž čistá a zbavená všech korozivních částic, volných okujů, rzi, ledu, oleje a dalších substancí, které mohou nepříznivě ovlivnit vyztužení, vlastnosti betonu nebo vazbu mezi dvěma betonovými prvky. Vyztužení musí být přesně a pevně zajištěno pomocí stahovacích drátů nebo schválených ocelových svorek. Dráty nebo svorky nesmí zasahovat do krycí vrstvy.

Na všechny konstrukce betonů bude použito systémové bednění s vysokými nároky na přesnost, možnost sepnutí sousedících desek, s nenasákavým povrchem. Dílce budou vždy na výšku podlaží a o co největší šířce. Tloušťka desek bedněního pláště bude minimálně 21

mm. Na pohledový povrch se použije nový neporušený plášť. Hrany budou ošetřeny lištou 10 x 10 mm. Při každém použití bednicí desky je potřeba provést její důkladnou kontrolu. Separční prostředky lze použít pouze ověřené, které nezanechávají na betonu žádné skvrny a nepůsobí negativně na materiály určené k následné ochraně povrchu. Dřevěné bednění je nutno ošetřit separčním prostředkem včas, aby pronikl do dřeva před uložením výztuže. Pro nanášení se použije nástřiku pro dosažení větší rovnoměrnosti a kvality než u nátěru či pastování. Spáry budou minimální, málo zřetelné. Pro pracovní spáry budou použity plastové trojúhelníkové lišty 10 x 10 mm pro zabránění protečení betonu. Rychlost ukládání betonu do bednění musí být rovnoměrná a musí odpovídat alespoň 2 m výšky betonu ve svislém směru za hodinu. Maximální tloušťka nezhuštěné vrstvy čerstvého betonu nesmí přesáhnout 500 mm. Použité vysokofrekvenční ponorné vibrátory musejí mít správný průměr hlavičky, aby dokázaly provibrovat čerstvý beton v celé šířce bednění a zároveň i v oblastech u vnějších ploch bednění. Vzdálenosti jednotlivých vpichů vibrátorů musí zajistit, aby byl kužel právě provibrovaného betonu vzápětí překryt kuželem následujícího vpichu.

6.5 ODBEDŇOVÁNÍ

Zvlášť pečlivě je potřeba postupovat při odbedňování s ohledem na podmínky při betonáži a během procesu tuhnutí a tvrdnutí a dále dle typu konstrukce. Pro odbedňování lze používat pouze speciální oleje určené k odbedňování, které nesmějí zanechávat žádné stopy, ani způsobovat reakce na lícové straně betonu. Zůstanou-li na pohledové straně konstrukce stopy, nebude prvek převzat a musí být nahrazen. Používání motorové nafty k odbedňování je přísně zakázáno! Pokud dojde výjimečně k vystoupení „holé“ výztuže z plochy konstrukce, je nutné provést zatření směsí na opravy betonových konstrukcí.

Lhůty odstraňování bednění musí počítat s pomalejším postupem tvrdnutí betonu v důsledku poklesu teplot nebo vystavení účinkům povětrnosti (zejména při použití cementů s vysokým obsahem strusek). Stropní monolitické desky je možné odbednit po dosažení 70 % pevnosti betonu, minimálně však musí být stáří 7 dnů. Odbednění je možné před injektáží nebo až po zatvrdnutí injektážní směsi.

Při odbedňování velkých přesahů se postupuje od volného konce. Obecně se odbedňování provádí tak, aby nedocházelo k většímu namáhání konstrukce, než pro jaké je určena. Stojky musí být ponechány tak, aby nově betonovanou stropní konstrukci vynášely minimálně dva stropy. Při odbedňování musí být ponechány stojky, není možné odbednit celé pole a potom stojky doplnit. Umístění pracovních spár, jejich úpravu a postup odbedňování je třeba dohodnout s projektantem.

6.6 OŠETŘOVÁNÍ BETONU

Do dodávky je třeba zahrnout veškeré práce související s ošetřováním čerstvého betonu, které by vedly ke vzniku smršťovacích trhlin nad povolenou hodnotu, nebo snížení jeho povrchové kvality, či předepsaných statických hodnot. Případné sanace betonových konstrukcí, které nebudou dosahovat předepsaných kvalitativních hodnot, ať statických, nebo vzhledových, nebudou zhotoviteli hrazeny.

Při ošetřování betonu je nutné postupovat dle ČSN EN 13670-1. Betonáž za jiných než normálních podmínek (průměrná denní teplota min.+5°C max.+20°C, absolutní minimum 0°C, absolutní maximum +30°C) musí splňovat všechny požadavky uvedené normy. Opatření pro betonáž za nízkých nebo vyšších teplot musí být účinně zajištěna. Rizika z jejich selhání nese dodavatel!

Veškeré náklady související s opatřeními, která umožní betonáž za nízkých teplot je třeba uvažovat v nabídkové ceně. Tyto náklady nebudou hrazeny zvlášť. Jde o veškerá opatření nutná při výrobě betonové směsi, při jejím transportu a veškerá opatření chránící beton před

dosažením patřičné pevnosti. Specifikace opatření, zajišťujících betonáž v zimním období, budou obsahem technologického postupu vypracovaného zhotovitelem před zahájením prací a odsouhlaseného všemi účastníky výstavby. Na pozdější reklamace nebude brán zřetel.

6.7 POŽADAVKY NA KONTROLU ZAKRÝVANÝCH KONSTRUKCÍ A PLÁN KONTROLY SPOLEHLIVOSTI KONSTRUKCE

Ocelová konstrukce stavby bude za běžného provozu částečně zakrytá a nepřístupná. Před zakrytím ocelových prvků v konstrukci je nutné zkontrolovat soulad skutečného provedení na stavbě s projektovou dokumentací a zaznamenat výsledky do stavebního deníku. Konstrukce, které budou trvale zakryty nebo zabetonovány a nepřístupné je třeba před zakrytím prověřit (např. provedení a ošetření pracovních záběrů). Výztuž v železobetonových prvcích bude před betonáží zkontrolována a přejímka bude stvrzena osobou k tomu určenou, a to zápisem do stavebního deníku.

Základovou spáru převezme geolog a potvrdí parametry základové spáry uvažované v návrhu stavebně konstrukční části. Bude zkontrolováno propojení konstrukcí se zemnicím systémem. Plán kontroly spolehlivosti ocelových konstrukcí. Kontrola a údržba ocelových konstrukcí je stanovena platnou normou ČSN 73 2603 – Ocelové mostní konstrukce - Doplnující specifikace pro provádění, kontrolu kvality a prohlídky a normou ČSN 73 2604:04/2012 Ocelové konstrukce – kontrola a údržba ocelových konstrukcí pozemních a inženýrských staveb, která doplňuje normy ČSN EN 1090-1 a ČSN EN 1090-2.

Prohlídky ocelových konstrukcí, jejich rozsah, podrobnost a četnost jsou stanoveny ve výše uvedených normách. Prohlídky budou vykonávány osobami s odpovídající kvalifikací pro příslušný druh kontrolního úkonu, školením bezpečnosti práce a s uspokojivým zdravotním stavem pro daný typ prohlídky.

V ČSN 73 2604 jsou uvedeny následující prohlídky:

- Kontrola souladu skutečného stavu konstrukce a zatížení s dokumentací
- Výchozí prohlídka (prováděná v rámci přejímky konstrukce)
- Běžná prohlídka obsahuje činnosti uvedené v článku 6.2.4 a provádí se dle čl. 6.3.2. pro třídu následků CC2: 1x za 5 let
- Podrobná prohlídka obsahuje činnosti uvedené v článku 6.2.5 a provádí se dle čl. 6.3.2. pro třídu následků CC2: 1x za 10 let
- Mimořádná prohlídka se provede v případě závažných zjištění při pravidelné (běžné a podrobné) prohlídce, případně po mimořádné události, která mohla způsobit poškození konstrukce, dle článku 6.2.6.
- Prohlídka použitelnosti je prohlídka související s provozem konstrukce jako je kontrola deformací, kmitání, prohlídka příslušenství a bezpečnostních prvků (zábradlí atd.) viz článek 6.2.7.

Doporučujeme provádět vizuální kontrolu celistvosti a případných nadměrných průhybů v rámci běžné údržby stavby. Výjimkou budou mimořádné případy (např. povodeň). V takovém případě bude nutná podrobnější kontrola svarových a šroubových spojů, kontrola nátěru (koroze).

Zvýšenou pozornost je nutné ocelové konstrukci věnovat při provádění a před zakrytím – je nutné kontrolovat soulad s PD (dimenze profilů, přípoje, provedení svarů, kvalitu nátěru, atd..).

6.8 DOPORUČENÉ NORMY PRO PROVÁDENÍ

Pokud není v technické zprávě uvedeno jinak je nutné při provádění dodržovat zejména tyto ČSN a to i jejich doporučené oddíly:

ČSN P EN 13 670-1 – Provádění betonových konstrukcí – Část 1: Společná ustanovení

ČSN EN 206-1 Beton – Část 1: Specifikace, vlastnosti, výroba a shoda

ČSN 73 0205 – Navrhování geometrické přesnosti

ČSN 73 0210-2 – Přesnost monolitických betonových konstrukcí

ČSN 73 0212-6 – Kontrola přesnosti

ČSN EN 1090-2 – Provádění ocelových konstrukcí a hliníkových konstrukcí

ČSN 73 2604 Ocelové konstrukce – Kontrola a údržba ocelových konstrukcí pozemních a inženýrských staveb.

ČSN EN ISO 12944 Nátěrové hmoty – protikorozní ochrana ocelových konstrukcí ochrannými nátěrovými systémy.

6.9 BEZPEČNOST PRÁCE A OCHRANA ZDRAVÍ

Dodavatel je během výstavby povinen dodržovat závazné ČSN, zákonné předpisy a nařízení o bezpečnosti práce, ochraně zdraví při práci a o provozu zvláštních zařízení platných v době výstavby. Všichni zúčastnění pracovníci musí být s předpisy řádně seznámeni. Veškeré práce mohou vykonávat pouze náležitě vyškolené a poučené osoby s příslušným oprávněním k výkonu jednotlivých činností.

7. ZÁVĚR

Návrh nosných konstrukcí je proveden dle platných norem ČSN. Při návrhu byl zohledněn současný stav a podmínky staveniště a bylo v co největší míře akceptováno stavební řešení a zadání stavby.

Stavba musí být prováděna odbornou dodavatelskou firmou. Během výstavby musí být dodržovány veškeré předpisy bezpečnosti práce. V případě změny podkladů, či vzniku nových skutečností, si projektant vyhrazuje právo posouzení dopadu těchto změn na řešení a eventuální doplnění nebo úpravu projektu. Veškeré konstrukce musí splňovat platné české zákony, normy, hygienické předpisy a nařízení.

Tato dokumentace je dokumentací pro provedení stavby a nenahrazuje výrobní dokumentaci, kterou je nutno zpracovat před realizací konstrukce. Je nutno počítat, že může dojít k některým dílčím změnám vyvolaným dopřesněním během výstavby. Veškeré změny oproti dokumentaci pro provádění stavby, ke kterým dojde během realizace, musí být projednány a schváleny projektantem.

Dodavatel stavby musí dbát montážních a technologických pokynů příslušných výrobců stavebních prvků a konstrukcí uvedených v této dokumentaci.

Dokumentaci lze užívat ve smyslu příslušné smlouvy o dílo. Výkres, či jeho část, může být kopírován nebo jiným způsobem rozšiřován pouze po předchozím souhlasu společnosti ELSA Consulting s.r.o.

V Praze dne 30. 09. 2024

.....
Ing. Jan Mlčoch