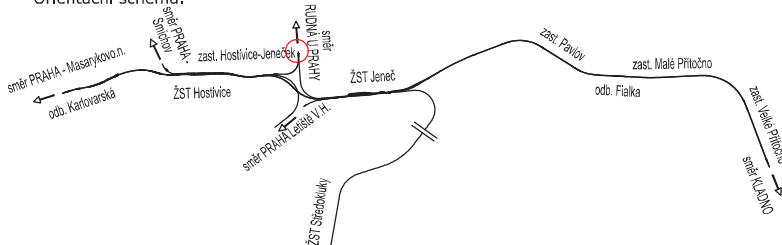


Změna technického řešení 06/2024

Jiná ověření:

Paré:

Orientační schéma:



Razítko oprávněné osoby:





Podpis:

Datum:

Revize:	Datum:	Popis:	Kontroloval:
002	30.8.2022	PDPS pro výběr zhotovitele po kontrole zpracování připomínek	Zdeněk Pacholík
001	19.7.2022	Dokumentace pro stavební povolení	Zdeněk Pacholík
000	19.4.2022	Definitivní odevzdání dokumentace	Zdeněk Pacholík

Stavebník/Investor: Adresa: Zástupce investora: Adresa: Kontakt:	Správa železnic, státní organizace Dlážděná 1003/7, 110 00 Praha 1 Stavební správa západ Ke Štvanici 656/3, 186 00 Praha 8 e-mail: SSZsek@szdc.cz	 SPRÁVA ŽELEZNIC
--	--	---

Zhotovitel díla: Adresa: Kontakt:	METROPROJEKT Praha a.s. Argentinská 1621/36, 170 00 Praha 7 tel.: +420 296 154 105 e-mail: Info@metroprojekt.cz; www.metroprojekt.cz	 METROPROJEKT
Zhotovitel části/objektu: Adresa: Kontakt:	SUDOP PRAHA a.s. Olšanská 1a, 130 80 Praha 3 tel.: +420 267 094 111 e-mail: praha@sudop.cz; www.sudop.cz	 SUDOP PRAHA

Hlavní projektant (HIP):	Ing. Jan Nosek	Specialista:	Ing. Martin Raibr
--------------------------	----------------	--------------	-------------------

Název stavby/akce:	MODERNIZACE TRATI PRAHA - RUŽYNĚ (MIMO) - Kladno (MIMO)		Označení Investora: S631500652
			Označení zhotovitele: 07910
Název části:	Staniční zabezpečovací zařízení (SZZ) -		Označení části: D.1.1.01
Název objektu/dílčí části:	Odbočka Jeneček, SZZ		Označení objektu/komplexu: PS 53-01-02
Název přílohy: Název dílčí části přílohy:	Technická zpráva - definitivní zab. zař. -		Číslo přílohy: 1. 101
Odpovědný projektant: Ing. Jiří Prokůpek	Zpracovatel přílohy: Ing. Jiří Prokůpek	Měřítko: - Formáty: -	Stupeň dokumentace: DSP/PDPS
Kraj: Středočeský	Katastrální území: Litovice	TUDU: 0101, 0711, 0741, 0742, 0743	Smluvní datum zpracování: 30.8.2022
Označení investora: Stupeň dokumentace: Část: Objekt: Podobjekt: Příloha: Revize:			
S 6 3 1 5 0 0 6 5 2 P D P S D 1 1 0 1 P S 5 3 0 1 0 2 X X 1 1 0 1 0 0 2			
IČD: 07910 03 00 D 01 01 01 06 00 101			SKARTOVACÍ ZNAK V20/2043

Obsah:

1. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE STAVBY	2
2. TECHNICKÉ ŘEŠENÍ.....	3
2.1 Stávající stav	3
2.2 Navrhovaný stav	6
2.2.1 Celkové řešení zabezpečovacího zařízení v rámci stavby	6
2.2.2 Návěstidla	7
2.2.1 Balízy ETCS	7
2.2.2 Výhybky a výkolejky	8
2.2.3 Prostředky pro zjišťování volnosti.....	8
2.2.4 Kabelizace	8
2.2.5 Vnitřní výstroj	9
2.2.6 Napájení	9
2.2.7 Ochrana proti nebezpečnému dotykovému napětí	11
2.2.7.1 Ochrana před dotykem živých částí	11
2.2.7.2 Ochrana před nebezpečným dotykem neživých částí.....	11
2.2.7.3 Ochrana proti přepětí.....	14
2.2.8 Přejezdová zabezpečovací zařízení.....	15
2.2.9 Traťové zabezpečovací zařízení	15
3. ZABEZPEČENÍ JÍZD VLAKŮ V PRŮBĚHU STAVEBNÍCH POSTUPŮ	15
4. DEMONTÁŽE	15
5. KLIMATIZACE	15
6. ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ.....	16
6.1 Likvidace odpadů.....	16
6.2 Vliv stavby na životní prostředí	16
6.3 Opatření k minimalizaci vlivu stavby na životní prostředí	16
7. BEZPEČNOST A OCHRANA ZDRAVÍ PŘI PRÁCI.....	17
8. POŽÁRNÍ OCHRANA	18
9. PROVOZ A SERVISNÍ SLUŽBY	19
9.1 Zkoušky a revize	19
9.2 Ověřovací provoz.....	19
9.3 Požadavky na provoz a údržbu	19
10. PŘÍLOHY.....	19

1. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE STAVBY

Název stavby:**Modernizace trati Praha-Ruzyně(mimo) – Kladno(mimo)***Stupeň dokumentace:*

Dokumentace pro stavební povolení a projektová dokumentace pro provádění stavby

Datum zpracování:

08/2021

Druh stavby:

Stavba dráhy, liniová stavba

Zadavatel :**Správa železnic, státní organizace,***Kontaktní adresa:*Dlážděná 1003/7, 110 00 Praha 1
Správa železnic, státní organizace,
Stavební správa západ,
Ke Štvanici 656/3, 186 00 Praha 8**Zpracováváný objekt:****PS 53-01-02 Odbočka Jeneček, SZZ****část A Definitivní zabezpečovací zařízení****Zpracovatel:****SUDOP PRAHA a.s.,**

Olšanská 1a, 130 80 Praha 3

METROPROJEKT Praha a.s.

Argentinská 1621/36, Praha 7

Termín realizace stavby:*Předpokládaný termín realizace:* 2025 – 2027**Místo stavby:***Kraj:*

Středočeský, Hlavní město Praha

Okres:

MČ Praha 6, Praha-západ, Kladno

Obce s rozšířenou působností:

Praha, Černošice, Kladno

*Katastrální území:*Ruzyně, Hostivice, Litovice, Jeneč u Prahy, Červený újezd,
Pavlov u Unhoště, Dolany u Kladna, Malé Přítočno, Pletený
Újezd, Velké Přítočno, Kročehlavy**Údaje o dráze:***Kategorie dráhy:*

celostátní

Označení trati dle knižního jízdního řádu:

120, Praha -Bubny - Kladno

Označení trati dle tabulek traťových poměrů:

528B

Označení traťového úseku:

0101, 0711,0741, 0742, 0743

Zpracovatel :**Ing. Jiří Prokůpek**

2. TECHNICKÉ ŘEŠENÍ

2.1 Stávající stav

ŽST Praha Ruzyně

Stanice je vybavena staničním zabezpečovacím zařízením 3. kategorie dle TNŽ 34 2620, typu AZD 71.

Všechna návěstidla jsou světelná. Na výměnách jsou namontovány elektromotorické přestavníky.

Pro zjišťování volnosti kolejí a výhybek jsou použity počítače náprav.

Vnitřní výstroj stavědla je umístěna v reléovém domku, který je umístěn naproti výpravní budově. SZZ je ovládáno z dopravní kanceláře pomocí ovládacího pultu.

Ve stanici jsou vlečky č. 1017, 1213 a 1355.

Na sudém zhlaví v km 10,941 je přejezd AŽD 71 z roku 1987 PZS 2Z.

Praha Ruzyně - Hostivice

Délka mezistaničního úseku 2,9 km tj. vzdálenost mezi vjezdovými návěstidly. Stávající traťové zabezpečovací zařízení je 2. kategorie dle TNŽ 34 2620, hradlový poloautomatický blok.

V km 12,940 jsou napojeny vlečky č. 1114 a 1278.

Vazba těchto vleček a sousedních ŽST je pomocí hradlového zab. zař. Výhybky pro tyto vlečky jsou zabezpečeny výměnovými zámky a drženy v ústředním zámku. Výsledný klíč je držen v hradlovém přístroji vlečky.

ŽST Hostivice

ŽST Hostivice je odbočnou stanicí a je vybavena staničním zabezpečovacím zařízením 2. kategorie, dle TNŽ 34 2620, elektromechanickým zabezpečovacím zařízením vybudovaným v roce 1973. Ve výpravní budově je řídicí přístroj typu RANK, na 2 stavědlech jsou umístěny stavědlové přístroje 5007.

V ŽST jsou všechna návěstidla světelná. Výhybky jsou zabezpečeny mechanickými přestavníky a závorníky. Boční ochranu z manipulačních a kusých kolejí tvoří výkolejky, které jsou opatřeny výměnovými zámky nebo přestavníky.

K vybavení vlakové cesty slouží izolované kolejnice v pětidrátovém zapojení doplněné kolejovými doteky WSSB.

Na lichém zhlaví v km 14,463 je přejezd P15 vzor SSSR z roku 1973 PZS 2Z.

Ve stavbě Rekonstrukce PZS v km 15,972, 16,332 a 18,134 v traťovém úseku Praha Zličín – Hostivice bude mezi stanicemi Praha Zličín a Hostivice zřízeno traťové zabezpečovací zařízení 3. kategorie typu automatické hradlo.

ŽST Hostivice – odb. Jeneček

Délka mezistaničního úseku 0,649 km tj. vzdálenost mezi vjezdovými návěstidly.

Stávající traťové zabezpečovací zařízení je 2. kategorie dle TNŽ 34 2620, jednosměrný hradlový poloautomatický blok ve směru Hostivice – odb. Jeneček. V opačném směru je telefonický způsob

dorozumívání. Hradlový přístroj na stanovišti výpravčího Odb. Jeneček je závislý na řídicím přístroji v ŽST Hostivice.

Přejezd P16 v km 15,891 je zabezpečen zařízením PZS AŽD 71 z r. 1994 typu PZS 3ZNI. Kontrolní prvky přejezdu jsou umístěny na St. 3 odb. Jeneček.

Praha Zličín – Hostivice

Délka mezistaničního úseku 2,569 km tj. vzdálenost mezi vjezdovými návěstidly Stávající traťové zabezpečovací zařízení je 3. kategorie dle TNŽ 34 2620, automatické hradlo bez oddílových návěstidel na trati.

Pro indikaci volnosti kolejových úseku jsou použity snímače počítače náprav, které slouží také o automatickém u ovládání výstrahy na přejezdových zařízeních.

V mezistaničním úseku se nachází 2 přejezdy:

- P2200, km 16,332 zabezpečen PZS 3SBI zařízením typu AŽD RE
- P2201, km 18,134 zabezpečen PZS 3ZBI zařízením typu AŽD RE

Odbočka Jeneček

Odbočka je vybavena staničním zabezpečovacím zařízením 2. kategorie dle TNŽ 34 2620 elektromechanickým zabezpečovacím zařízením vybudovaným v roce 1966.

Na stavědle 3 je umístěn stavědlový přístroj 5007, ze kterého jsou ovládány mechanické přestavníky, závorníky a světelná návěstidla.

Hradlový přístroj na stanovišti výpravčího Odb. Jeneček je závislý na řídicím přístroji v ŽST Hostivice.

Výhybka č.6 společně s výkolejkou VkR jsou uzamčeny. Výsledný klíč je vložen do EZ na kolejové desce St.3.

V obvodu St.3 jsou přejezdy, přejezd P16 v km 15,891 PZS AŽD 71 - PZS 2Z a přejezd P17 v km 16,197 PZS AŽD 71 PZS 2Z oba z roku 1994. Kontrola stavu přejezdů je na St.3.

Mezi ŽST Hostivice a Odbočkou Jeneček je TZZ 2. kategorie - jednosměrný poloautomatický blok pro jízdy vlaků z Hostovic na Jeneček.

Mezi Odbočkou Jeneček a ŽST Jeneč je TZZ - telefonický způsob dorozumívání. Rovněž mezi Odbočkou Jeneček a Středokluky je

Mezi Odbočkou Jeneček a ŽST Rudná u Prahy bylo zřízeno TZZ 3. kategorie typu automatické hradlo. V automatickém hradle je jako vlečka na trati s uzavřením zabezpečena výhybka č. 5 u bývalého stavědla St.1 odb Jeneček (u hřbitova).

Jeneček - Jeneč

Délka mezistaničního úseku 1,474 km tj. vzdálenost mezi vjezdovými návěstidly. Stávající traťové zabezpečovací zařízení je 1. kategorie dle TNŽ 34 2620, telefonický způsob dorozumívání.

V uvedeném mezistaničním úseku se nenachází žádný přejezd.

Jeneček – Rudná u Prahy

Délka mezistaničního úseku 6,505 km tj. vzdálenost mezi vjezdovými návěstidly Stávající traťové zabezpečovací zařízení je 3. kategorie dle TNŽ 34 2620, automatické hradlo bez oddílových návěstidel na trati. V automatickém hradle byla jako vlečka na trati s uzavřením zabezpečena

výhybka č. 5 u bývalého stavědla St.1 odb Jeneček (u hřbitova). V současné době je již výhybka č. 5 snesena a nahrazena kolejovým polem

Pro indikaci volnosti kolejových úseku jsou použity snímače počítače náprav, které slouží také o automatickém u ovládání výstrahy na přejezdových zařízeních.

V mezistaničním úseku se nachází 5 přejezdu:

- P2232, km 17,407 zabezpečen PZS 3SBI zařízením typu K
- P2233, km 18,048 zabezpečen PZS 3SBI zařízením typu K
- P2234, km 19,163 zabezpečen PZS 3SBI zařízením typu K
- P2236, km 20,712 zabezpečen výstražnými kříži v současné době probíhá projektová příprava pro zabezpečení přejezdu zařízením PZS 3ZBI
- P2238, km 22,511 zabezpečen PZS 3ZBI zařízením typu K

Jeneček – Středokluky

Délka mezistaničního úseku 7,008 km tj. vzdálenost mezi vjezdovými návěstidly.

Stávající traťové zabezpečovací zařízení je 1. kategorie tj. telefonický způsob dorozumívání, doplněn je kontrolou volnosti trati prostřednictvím počítačů náprav přejezdového zabezpečovacího zařízení.

Přejezd P2242 v km 26,806 je zabezpečen zařízením PZS AŽD RE z r. 2006 typu PZS 3SBI. Na přejezdu jsou dva výstražníky bez závory. Přejezd je ovládán počítači náprav. Zařízení přejezdu je umístěno v RD u přejezdu. Kontrolní prvky přejezdu jsou umístěny v dopravní kanceláři ŽST Středokluky.

Přejezd P2243 v km 27,350 (Amazon) je zabezpečen zařízením PZS AŽD RE z r. 2015 typu PZS 3ZBI. Na přejezdu jsou čtyři výstražníky se závorou. Přejezd je ovládán počítači náprav. Zařízení přejezdu je umístěno v RD u přejezdu. Kontrolní prvky přejezdu jsou umístěny v dopravní kanceláři ŽST Středokluky.

Přejezd v km 27.770 je zabezpečen zařízením PZS AŽD RE z r. 2006 typu PZS 3SBI. Na přejezdu jsou dva výstražníky bez závory. Přejezd je ovládán počítači náprav. Zařízení přejezdu je umístěno v RD u přejezdu. Kontrolní prvky přejezdu jsou umístěny v dopravní kanceláři ŽST Středokluky.

ŽST Jeneč

Stanice je vybavena staničním zabezpečovacím zařízením 2. kategorie, tj. elektromechanickým zabezpečovacím zařízením vybudovaným v roce 1966. Ve výpravní budově je řídicí přístroj typu RANK a na 2 stavědlech jsou umístěny stavědlové přístroje 5007.

V ŽST jsou všechna návěstidla mechanická. Výhybky jsou zabezpečeny mechanickými přestavníky a závorníky. Boční ochranu z manipulačních a kusých kolejí tvoří výkolejky, které jsou opatřeny zámky.

K vybavení vlakové cesty slouží dvoudrátové stejnosměrné izolované kolejnice.

Na lichém zhlaví v km 18,116 je přejezd P18 typu AŽD z roku 1971 PZS 2Z.

2.2 Navrhovaný stav

2.2.1 Celkové řešení zabezpečovacího zařízení v rámci stavby

Dokumentace byla přepracována na základě pokynu investora č.j. 4306/2024-SŽ-SSZ-ÚT1 a schváleného metodického pokynu pro projektování zabezpečovacího zařízení Systému ERTMS - ETCS L2 s výhradním provozem s benefity, SŽ TSI CCS/MP1 a dle Zásad pro návrh technického řešení ETCS ve vazbě na kolejová řešení dopraven a TS1/2019-Z Vlaková cesta s prodlouženou ochrannou dráhou. Dále bylo technické řešení upřesňováno při projednání se zástupci provozovatele dráhy.

Modernizace trati Praha-Bubny – Kladno je rozdělena na několik staveb, z nichž stavba Modernizace trati Praha-Ruzyně (mimo) – Kladno (mimo) by měla být realizována po stavbě Modernizace trati Kladno – Kladno-Ostrovec.

Zabezpečovací zařízení trati Praha-Ruzyně - Kladno bude na konci stavby zapojeno do dálkového ovládání z CDP Praha prostřednictvím DOZ a nasazeno ETCS L2 ve výhradním provozu s benefity v úseku Praha Ruzyně (mimo) – Kladno(mimo). Úsek Kladno – Kladno-Ostrovec bude také zapojen do DOZ a vybaven systémem ETCS-L2 ve smíšeném provozu.

Odbočka Jeneček bude zabezpečena staničním zabezpečovacím zařízením 3. kategorie dle TNŽ 34 2620 typu elektronické stavědlo pouze s prováděcí částí. Technologická řídicí část bude umístěna v provozní budově ŽST Hostivice a bude pro obě dopravní společná. v Obvodu odbočky bude aktivovaný smíšený provoz ETCS – L2

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

Nebude zřizován národní vlakový zabezpečovač ani umožněn konvenční provoz.

Použité elektronické stavědlo bude konstruováno s horkou zálohou technologie a s obousměrnou komunikací s RBC, Deska nouzových obsluh nebude zřizována. Pro možnost místního nouzového ovládání bude v dopravní místnosti v ŽST Hostivice zřízeno nezálohované ovládací pracoviště.

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

Pro napájení zabezpečovacího zařízení bude použit napájecí zdroj v souladu s TNŽ 34 2620. Napájení bude zajištěno z magistrálního rozvodu 22 kV. Protože magistrální rozvod bude po ukončení stavby napájen pouze z napájecí stanice Kladno, bude pro náhradní napájení zřízen stabilní dieselagregát s automatickým startem. Dieselagregát bude po připojení magistrálního rozvodu do napájecí stanice Liboc demontován.

Veškerá zabezpečovací zařízení budou v souladu TS 2/2007-Z vybaveny měřicí a stavovou diagnostikou. Diagnostické informace elektronického stavědla a přílehlých TZZ a PZZ budou přenášeny na diagnostický server a pracoviště dispečera železniční dopravní cesty v CDP Praha.

Pro zjišťování volnosti kolejí a výhybek budou v celém rozsahu nově zřizovaného zabezpečovacího zařízení použity úseky počítače náprav. Použitý systém počítače náprav musí splňovat TSI CCS, ČSN EN 50238 a ČSN CLS/TS 50238-3.

Při zpracování realizační dokumentace, kdy, již budou známy použité výrobky, musí zhotovitel předložit doklad, že dodávané počítače náprav a nově zřizovaná zařízení vyhovují požadavkům na elektromagnetickou kompatibilitu a pracovní prostředí dle ČSN EN 50 121-4 A dle ČSN EN 50 125-3.

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 prováděcím nařízením Komise (EU) č. 2023/1695 o TSI subsystému Řízení a

zabezpečení transevropského konvenčního železničního systému dále jen TSI CR CCS. V rámci projektu stavby je navrženo zařízení, které bude vyhovovat pro nasazení systému ERTMS podle TSI CR CCS pro třídu A.

Použité zařízení musí splňovat podmínky platných norem zejména TNŽ 34 2620, 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.

V celém rozsahu dotčeném stavbou budou položeny nové kabelové rozvody. Kabelové rozvody budou provedeny s ohledem na 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.

2.2.2 Návěstidla

Veškerá návěstidla v obvodu dopravní budou osazena nová, světelná, schválená pro provoz na síti Správy železnic.

Zařízení je navrženo pro nasazení ETCS L2. Umístění návěstidel odpovídá parametrům „Zásad pro návrh technického řešení ETCS ve vazbě na kolejová řešení dopravní“ a TS1/2019-Z „Vlaková cesta s prodlouženou ochrannou dráhou“.

Použití nulových či nenulových uvolňovacích rychlostí a VCP u jednotlivých návěstidel je uvedeno v tabulce uvolňovacích rychlostí návěstidel, která je součástí Závěrové tabulky.

Na vzdálenost cca 200 m před návěstidly v prostoru nástupišť nesmí být na nástupišťích umístěny předměty a stavební prvky a nesmí působit rušivé vlivy (např. světelné zdroje), které by strojvedoucímu bránily výhledu na návěstidlo nebo zhoršily vnímání návěstního znaku.

Všechna hlavní návěstidla budou stožárová. Konstrukce jednotlivých návěstidel je daná schématickou značkou na situačním schématu.

Součástí dodávky a montáže návěstidel je dodání a montáž průrazek a provedení ukolejnění. Toto bude provedeno i když na konci stavby nebude ještě namontována a aktivována elektrická trakční soustava.

Hlavní návěstidla ve stanici budou po zavedení výhradního provozu ETCS L2 přeměněna na Stop značky ETCS L2 s doplňujícími svítilnami. Proto musí splňovat všechny požadavky pro umístění a viditelnost příslušných vyhlášek, dokumentů, norem a předpisů.

Vjezdové návěstidlo S ve směru od Rudné u Prahy bude umístěno na atypickém základu, který bude vetknutý do konstrukce nástupiště, tak aby byla dodržena předepsaná osová vzdálenost návěstidla od provozované koleje 2,85m.

2.2.1 Balízy ETCS

Pro účely aplikace ETCS budou balízy umísťovány v oblasti, která zahrnuje

a) oblast ETCS L2

b) oblast tzv. přihlašovacího úseku před hranicí pro vjezd do oblasti ETCS L2

Přihlašovací úsek před hranicí pro vjezd do oblasti ETCS L2 (se samočinným přepnutím do nové úrovně) obsahuje úsek od první přihlašovací balízy typu R1 v km 18,741 k hraniční balíze En1 v km 21,659. Pokrytí signálem GSM-R a umístění jednotlivých splňuje požadavky dle metodického pokynu MP1. přesné znázornění umístění jednotlivých balízových skupin pro automatický vstup do řízené oblasti ETCS L2 je znázorněn na příloze č. 121. Dodávka a montáž balízových skupin je součástí tohoto PS.

Balízy musí být namontovány tak, aby zůstal zachován volný prostor pro mechanizované podbíjení železničního svršku dle předpisu SŽDC S3 a aby vyžadovaly minimální objem práce při demontáži a zpětné montáži pro účely opravných prací na železničním svršku. Taktéž je nutno dodržet dostatečný odstup od kovových předmětů, kabelizace, atd. Současně musí platit, že balíza musí být umístěna v takové poloze, aby při libovolném povoleném ojetí hlavy kolejnice dle předpisu SŽ S3, byla dodržena instalační výšky balízy požadována v TSI CCS (Subset 36).

Součástí dodávky balíz musí být i jejich boční ochrana. Boční ochrana balízy musí zamezit poškození balízy tělesem s kinetickou energií přibližně 5kJ (např. 5kg ledu s rychlostí 160km/h) a to třikrát ročně s minimální životností ochrany 10let (30 nárazů bez nutnosti výměny krytu). Boční ochrana balíz, včetně jejího upevnění musí dovolit umístění balízy tak, aby balíza odpovídala požadavkům na interoperabilitu dle verzí dokumentací, podle kterých se projektuje. Dodavatel doloží teoretické mechanické simulace ochrany, nebo záznam z praktických nebo laboratorních testů. Boční ochrana bude schválena O14 a případně, že jakákoli část ochrany zasahuje do železničního svršku i O13.

Balízy nesmějí být osazeny na sváry kolejnic. V případě, že se v místě montáže vyskytuje svár, uchytí se balíza do „druhého“ mezipražcového pole bezprostředně přiléhajícím k označenému pražci.

Vrtání do pražců pro montáž balíz je přípustné pouze po typovém schválení upevnění odbory SŽ - O14/O13 a současně musí upevnění konstrukčně odpovídat plánované rychlosti pojezdění.

Umístění jednotlivých balízových skupin je vyznačeno situačních schématech.

Balízy a balízové skupiny budou mít platné ES Prohlášení o shodě pro prvek interoperability dle aktuálně platných TSI a budou doloženy ES certifikáty pro prvek interoperability, a to včetně Technického souboru. Balízy a balízové skupiny budou situovány v souladu s pravidly pro jejich umísťování.

V rámci realizace stavby musí být prověřena unikátnost každé jednotlivé balízy, související s unikátním telegramem, který bude vysílat.

2.2.2 Výhybky a výkolejky

Výhybka č. 1 v Odb. Jeneček bude osazena třífázovým elektromotorickým přestavníkem. Součástí dodávky přestavníku bude přestavná klika, která bude spolu s ambulantním zámkem umístěna v uzamykatelné nice technologického objektu.

2.2.3 Prostředky pro zjišťování volnosti

Pro indikaci průjezdu vlaku a volnosti kolejí a výhybek budou ve stanici zřízeny úseky počítače náprav.

Použijí se počítače náprav splňující TSI CCS, ČSN EN 50238 a ČSN CLS/TS 50238-3.

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.

2.2.4 Kabelizace

V celém obvodu dopravní 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.

V kabelových trasách budou kabely uloženy uvnitř stanice v prostoru mezi krajními výhybkami do žlabových tras. Typ a počet žlabů závisí na počtu kabelů v trase. Od krajní výhybky k vjezdovým návěstidlům se kabely uloží ve výkopu v kabelovém loži zakryté folií. Budou-li tyto kabely uloženy do drážní stezky, použijí se také kabelové žlaby. Hloubka výkopu a způsob uložení kabelů je vyznačen v kabelovém plánu.

Při souběhu kabelů s kolejemi musí být dodržena minimální vzdálenost krajního kabelu, respektive kabelového žlabu v prostoru mezi krajními výhybkami 2,2m od přilehlé koleje a v prostoru od krajní výhybky k vjezdovým návěstidlům 2,35m. Podchody kabelových tras pod kolejemi budou provedeny tak, aby celý podchod byl umístěn pod sanační vrstvou. Niveletu hloubky dna podchodu určuje tabulka podchodů. Podchody se zřídí z trubek PE nebo PVC těžké řady (případně z plastových korugovaných trubek) o vnitřním průměru 15 cm. Všechny kabelové podchody pod kolejemi se musí zřídit nejpozději v době provádění sanačních prací v kolejišti, pozdější zřízení již nebude možné. Podchody pod vozovkami a pod chodníky se zřídí pomocí protlaků případně výkopem při pracích na těchto vozovkách.

Kabely uložené pod drážní stezkou na náspech se budou pokládat před zřízením konstrukční vrstvy žel. spodku.

Pro potřebné propojení a rozvětvení kabelů se zřídí v kolejišti kabelové skříně. Typ a velikost kabelových skříní určí dodavatel v realizační dokumentaci. Při výkopových pracích je potřeba postupovat opatrně, protože nové trasy jsou vedeny v některých místech v souběhu se stávajícími kabelovými trasami.

Do kabelové trasy budou přiloženy kabely sdělovacího zařízení.

2.2.5 Vnitřní výstroj

Pro umístění vnitřní technologie zabezpečovacího zařízení i dopravní kanceláře bude v samostatném stavebním objektu zřízena nový technologický objekt. Ve stavědlové ústředně bude sestava klasických přístrojových skříní a napájecí zdroj. Pro baterie nebude zřizována samostatná místnost. Baterie budou umístěny ve skříních se zabudovanou klimatizací.

V místě odbočky nebude zřizována dopravní místnost v případě nouze bude možné odbočku ovládat z dopravní místnosti v ŽST Hostivice. Použité elektronické stavědlo bude konstruováno s horkou zálohou všech technologie, a proto nebude nutno zřizovat desku nouzových obsluh.

V případě výpadku elektronického stavědla bude možné výhybku odbočky uzamknout do polohy hlavního směru. Ambulantní výměnový zámek spolu s přestavnou klikou budou uloženy ve v samostatné uzamykatelné nice zřízené na technologickém objektu Odb Jeneček.

Na ovládání z CDP Praha bude stanice přepnuta na konci stavby Modernizace trati Praha-Ruzyně (mimo) – Kladno (mimo).

Prostor pro umístění vnitřní technologie elektronického stavědla musí splňovat podmínku normy ČSN EN 50125-3.

2.2.6 Napájení

Pro napájení zabezpečovacího zařízení bude použit napájecí zdroj v souladu s TNŽ 34 2620. Napájení bude zajištěno z magistralního rozvodu 22 kV. Protože magistralní rozvod bude po ukončení stavby napájen pouze z napájecí stanice Kladno, bude pro náhradní napájení zřízena přípojka z místní sítě

Kontroly hlavního a náhradního napájení budou zobrazovány na monitoru JOP. Pro vypnutí napájecích zdrojů při požáru apod. se zřídí tlačítka nouzového vypnutí napájení v SÚ.

Výpočet celkové spotřeby zabezpečovacího zařízení						
				Nap. z NZ 8 hodin	Nap. z NZ -	Nap. nezáloh.
	ks	příkon na kus		příkon	příkon	příkon
Hlavní návěstidla + předvěsti	4	30 VA		120 VA	VA	
Seřaďovací + AB návěstidla	0	30 VA		0 VA		
EMZ+PST	0	30 VA		0 VA		
Přestavníky	1	40 VA		40 VA		1 000 VA
Dohlédací obvody výměn	1	20 VA		20 VA	VA	
Počítače náprav úseky	4	5 VA		20 VA		
Počítače náprav čidla	7	8 VA		56 VA		
Elektronická část SZZ				288 VA	VA	
Obvody volné vazby				104 VA	VA	
TZZ AH počet kolejí	1	40 VA		40 VA		
TZZ AB počet kolejí	0	100 VA		0 VA		
Napájecí část PZS	1	1000 VA		230 VA	VA	1 000 VA
Kolejové obvody 75 Hz + LVZ				0 VA		
Kolejové obvody 275 Hz				0 VA		
Zadávací počítač + 2x monitor	0	250 VA		0 VA	VA	
Technologický počítač	0	200 VA		0 VA	VA	
Skříní dálkové ovládání	0	140 VA		0 VA	VA	
Lokální diagnostický systém	0	300 VA		0 VA	VA	
Pracoviště údržby	0	110 VA		0 VA		
PC diagnostiky	0	200 VA		0 VA		
Dobýječ						2 000 VA
Zálohovaná spotřeba mimo zab. zař.				500 VA	VA	
Ostatní nezahmutá spotřeba				99 VA	VA	400 VA
Odběr z NZ sběrnice 24V				432 VA	VA	
Odběr z NZ sběrnice 230V				1 085 VA	VA	
Celkem z baterií:				1 517 VA		
Celkem mimo baterie:				4 400 VA		
Celková spotřeba zabezpečovacího zařízení:				5 917 VA		
Výpočet soudobého příkonu zabezpečovacího zařízení						
		koeficient		příkon		
		soudobosti				
Soudobý příkon zabezpečovacího zařízení:		0,8		4 734 VA		
Výpočet celkové kapacity bezúdržbové baterie NZ						
				Plnohodnotný provoz 8 hodiny		Nouzový provoz
						-
Odběr z NZ DC 24V				432 VA		0 VA
Odběr z NZ AC 230V/400V				1 085 VA		0 VA
Napětí				96 V		96 V
Doba odběru				8 hod		0 hod
Potřebná kapacita				168 Ah		0 Ah
Celková kapacita bezúdržbové baterie UNZ:				170 Ah		
Výpočet jištění						
Vstupní přípojka				Jištění(max)		
3-fáz. 400V				3 + N	10 A	
1-fáz. 230V				1 + N	31 A	
TV (400V)				2 pólové	15 A	
Výpočet tepelných ztrát						
Tepelné ztráty zařízení:				1,5 kW		

2.2.7 Ochrana proti nebezpečnému dotykovému napětí

2.2.7.1 Ochrana před dotykem živých částí

Ochrana před nebezpečným dotykem živých částí v kolejišti bude provedena izolací podle čl.412.1, kryty nebo překážkami dle čl.412.2 nebo zábranou dle 412.3 ČSN 33 2000-4-41, případně kombinací těchto ochranných opatření.

U živých částí ve stavědlové ústředně, místnosti napájení, místnosti kabelových závěrů a reléových domcích bude ochrana před nebezpečným dotykem živých částí provedena zábranou, neboť se jedná o umístění zařízení v prostorách přístupných pouze určeným pracovníkům s elektrotechnickou kvalifikací ve smyslu čl. 412.3N3 ČSN 33 2000-4-41 a čl. 5.4 ČSN 34 2600. Dveře výše uvedených prostor musí být uzamčeny a na dveřích musí být bezpečnostní tabulky podle ČSN 34 2600.

2.2.7.2 Ochrana před nebezpečným dotykem neživých částí

Ochrana neživých částí v kolejišti bude provedena použitím prvků a zařízení třídy ochranných opatření II. dle čl. 413.2. ČSN 33 2000-4-41 nebo uzemněním v síti IT dle čl. 413.1.5 ČSN 33 2000-4-41 s doplňkem dle čl. 5.4 ČSN 34 2600, případně kombinací těchto ochranných opatření.

Ochrana neživých částí ve vnitřních prostorách se zabezpečovacím zařízením bude provedena shodně jako ochrana neživých částí v kolejišti, a navíc bude ochrana některých obvodů provedena elektrickým oddělením dle čl. 413.5. ČSN 33 2000-4-41 a použitím napětí SELV dle čl. 411.1 ČSN 33 2000-4-41.

Všechny neživé části vnitřního zařízení se galvanicky propojí a připojí se k zemniči. Jedná se o zařízení stavědlové ústředny a místnosti baterií. Uzemnění pro ochranu ve všech soustavách napájení zabezpečovacího zařízení bude společné a propojí se s uzemněním sdělovacího a silnoproudého zařízení.

Stožárová návěstidla, výstražníky a vnější kovové části reléových domků a kabelových skříní ležící v dosahu trakčního vedení (POTV) budou chráněny před vlivy trakčního vedení ukolejněním přes regenerovatelnou průrazku.

Konkrétní způsob provedení ochranných opatření v jednotlivých napájecích soustavách zabezpečovacího zařízení stanoví dodavatel na základě jím dodaného zařízení z následujících ochranných opatření:

- Soustava 1 3 NPE stř. 50 Hz 400/230/TN-C-S
 - Napájecí zdroj Staniční transformovna (TN-C-S)
 - Ochrana PNDN Odpojením od zdroje v síti TN (čl.413.1.3)
 - Napájení Vstup ústř. napáj. zdroje – vstup UV
- Soustava 2 ss 2x230V/TT
 - Napájecí zdroj DAK (TT)
 - Ochrana PNDN Odpojením od zdroje v síti TT (čl.413.1.4)
 - Napájení Vstup ústř. napáj. zdroje – vstup UTE
- Soustava 3 3 NPE stř. 50 Hz 400/230/TN-C-S
 - Napájecí zdroj Mobilní zdroj (TN-C-S)
 - Ochrana PNDN Odpojením od zdroje v síti TN (čl.413.1.3)
 - Napájení Vstup ústř. napáj. zdroje – vstup UVD
- Soustava 4 3 N stř. 50 Hz 400/230/TN-C-S
 - Napájecí zdroj Výstup ústř. napáj. zdroje, napětí U50D (U50DE)

- Ochrana PNDN Odpojením od zdroje v síti TN (čl.413.1.3)
- Napájení Trafa napájení hlavních návěstidel
Dohlédací obvody výměn (trafa DTR)
Napájení počítačů
DŘT
Ostatní určené spotřeby
- Soustava 5 3 N stř. 50 Hz 400/230/TN-C-S
 - Napájecí zdroj Výstup ústř. napáj. zdroje, napětí U50K
 - Ochrana PNDN Odpojením od zdroje v síti TN (čl.413.1.3)
 - Napájení Trafo napájení seřaďovacích návěstidel
Trafo napájení návěstidel autobloku
Trafo napájení přestavníků
Oddělovací trafo napájení soborů EON-8
- Soustava 6 3 N stř. 50 Hz 400/230/TN-C-S
 - Napájecí zdroj Výstup ústř. napáj. zdroje, napětí U50N
 - Ochrana PNDN Odpojením od zdroje v síti TN (čl.413.1.3)
 - Napájení Trafo napájení přejezdů
Klimatizace bateriových skříní
- Soustava 7 2 stř.275 Hz, 230/IT
 - Napájecí zdroj Výstup ústř. napáj. zdroje, napětí U275m
 - Ochrana PNDN Uzemněním v síti IT (čl.413.1.5)
 - Napájení Místní vinutí kol. relé DSS 12-S
- Soustava 8 2 stř.275 Hz, 230/IT
 - Napájecí zdroj Výstup ústř. napáj. zdroje, napětí U275k
 - Ochrana PNDN Uzemněním v síti IT (čl.413.1.5)
 - Napájení Kolejové obvody 275Hz
- Soustava 9 2 stř.75 Hz, 230/IT
 - Napájecí zdroj Výstup ústř. napáj. zdroje, napětí U75m
 - Ochrana PNDN Uzemněním v síti IT (čl.413.1.5)
 - Napájení Místní vinutí kol. relé DSS 12-P
- Soustava 10 2 stř.75 Hz, 230/IT
 - Napájecí zdroj Výstup ústř. napáj. zdroje, napětí U75k
 - Ochrana PNDN Uzemněním v síti IT (čl.413.1.5)
 - Napájení Kolejové obvody 75Hz , kódování

- Soustava 11 2 stř.50Hz, 230/(150)/IT
 - Napájecí zdroj Soubory napájení hlavních návěstidel
 - Ochrana PNDN Uzemněním v síti IT (čl.413.1.5)
 - Napájení Hlavní návěstidla
- Soustava 12 2 stř.50Hz, 230/(150)/IT
 - Napájecí zdroj Soubor napájení seřaďovacích návěstidel
 - Ochrana PNDN Uzemněním v síti IT (čl.413.1.5)
 - Napájení Seřaďovací návěstidla
- Soustava 13 2 stř.50Hz, 12V
 - Napájecí zdroj Trafo ST3R.1 v návěstidle
 - Ochrana PNDN Ochrana malým napětím SELV (čl.411.1)
 - Napájení Návěstní žárovky
- Soustava 14 3 stř.50Hz, 400V/IT
 - Napájecí zdroj Soubor napájení přestavníků
 - Ochrana PNDN Uzemněním v síti IT (čl.413.1.5)
 - Napájení Přestavníky
- Soustava 15 2 stř.50Hz, 60V/IT
 - Napájecí zdroj Transformátor DTR
 - Ochrana PNDN Ve SÚ – Uzemněním v síti IT (čl.413.1.5)
V kolejišti – Ochrana použitím zařízení tř.II (čl.413.2)
 - Napájení Kontrolní obvod přestavníku
- Soustava 16 2 stř.275 Hz, 30 - 240V/IT
 - Napájecí zdroj napájecí transformátor KO 275Hz
 - Ochrana PNDN Uzemněním v síti IT (čl.413.1.5)
 - Napájení Stykový transformátor napájecího konce KO 275Hz
- Soustava 17 2 stř.275 Hz, 2 - 12V/IT
 - Napájecí zdroj Stykový transformátor nap. konce KO 275Hz
 - Ochrana PNDN Ochrana malým napětím SELV (čl.411.1)
 - Napájení Vlastní KO 275Hz mezi styk. transformátory
- Soustava 18 2 stř.275 Hz, 30 - 240V/IT
 - Napájecí zdroj Stykový transformátor reléového konce
 - Ochrana PNDN Uzemněním v síti IT (čl.413.1.5)
 - Napájení Reléový transformátor KO 275Hz
- Soustava 19 2 stř.75 Hz, 30 - 240V/IT

- Napájecí zdroj Napájecí transformátor KO 75Hz
Napájecí trafo kódování
- Ochrana PNDN Uzemněním v síti IT (čl.413.1.5)
- Napájení Stykový transformátor KO 75Hz
Stykový transformátor KO 275Hz
- Soustava 20 2 stř.75 Hz, 2 - 12V/IT
 - Napájecí zdroj Stykový transformátor nap. konce KO 75Hz
 - Ochrana PNDN Ochrana malým napětím SELV (čl.411.1)
 - Napájení Vlastní KO 75Hz mezi styk. transformátory
- Soustava 21 2 stř.75 Hz, 30 - 240V/IT
 - Napájecí zdroj Stykový transformátor reléového konce
 - Ochrana PNDN Uzemněním v síti IT (čl.413.1.5)
 - Napájení Reléový transformátor KO 75Hz
- Soustava 22 2 ss 24V/IT
 - Napájecí zdroj Výstup ústř. napáj. zdroje, napětí U₀
 - Ochrana PNDN Ochrana malým napětím SELV (čl.411.1)
 - Napájení Obvody elektr. stavědla v SÚ
Obvody elektr. autobloku v SÚ
Počítače náprav
Reléové obvody
- Soustava 23 3 N stř. 50 Hz 400/230/IT
 - Napájecí zdroj Trafo napájení přejezdu
 - Ochrana PNDN Uzemněním v síti IT (čl.413.1.5)
 - Napájení Dobíječ baterie přejezdu
Ostatní určené spotřeby RD přejezdu
- Soustava 24 3 N ss 24V/IT
 - Napájecí zdroj Dobíječ baterie přejezdu
Baterie přejezdu
 - Ochrana PNDN Ochrana malým napětím SELV (čl.411.1)
 - Napájení Výstražníky
Pohon závory

2.2.7.3 Ochrana proti přepětí

V elektrických obvodech vycházejících ze stavědlové ústředny k vnějším prvkům a v kolejišti se provedou potřebná opatření pro zajištění ochrany zařízení před přepětím včetně instalace přepětových ochran. Rozsah těchto ochran stanoví dodavatel podle potřeb instalovaného zařízení.

2.2.8 Přejezdová zabezpečovací zařízení

Přejezd P2238 v km 22,511

Z důvodu morálního zastarání a z důvodu kompatibility bude na přejezdu zřízeno nové přejezdové zabezpečovací zařízení typu PZS 3ZBI dle ČSN 34 2650, tzn. světelné s pozitivní signalizací a doplňkovou výstrahou pomocí závorových břevn.

Vnitřní zařízení přejezdu bude umístěno SÚ Odbočky Jeneček. Přejezdové a staniční zařízení bude vzájemně provázané.

Vzhledem k tomu, že je přejezd využíván pro přístup cestujících na nástupiště zastávky, bude na přejezdu zřízeno zařízení pro osoby se sníženou schopností pohybu nebo orientace.

Na přejezdu nebude použito sekvenční sklápění závorových břevn. Závorová břevna budou vybavena kontrolou celistvosti břevna a břevnovými svítilnami.

Místní ovládání bude umístěno u vstupu do SÚ odbočky Jeneček.

2.2.9 Traťové zabezpečovací zařízení

Mezistaniční úsek Rudná – Jeneček zůstane zabezpečen stávajícím TZZ 3. kategorie dle TNŽ 34 2620 typu automatické hradlo bez oddílových návěstidel na trati. Stávající TZZ bude nově uvázáno do nového SZZ odbočky Jeneček.

Mezistaniční úsek Jeneček – Jeneč bude zabezpečen TZZ 3. kategorie dle TNŽ 34 2620 typu integrované traťové zabezpečovací zařízení s počítači náprav, bez přenosu kódu VZ. Použije se zábrzdňá vzdálenost 700 m.

Mezistaniční úsek Hostivice – Odb. Jeneček bude zabezpečen TZZ 3. kategorie dle TNŽ 34 2620 typu integrované traťové zabezpečovací zařízení s počítači náprav, bez přenosu kódu VZ. Použije se zábrzdňá vzdálenost 700 m.

3. ZABEZPEČENÍ JÍZD VLAKŮ V PRŮBĚHU STAVEBNÍCH POSTUPŮ

Zabezpečení jízdy vlaků v průběhu stavebních postupů je předmětem části B PS 53-01-02.

4. DEMONTÁŽE

V tomto provozním souboru bude provedena demontáž stávajícího zabezpečovacího zařízení. Jedná se o vybavení dopravní kanceláře a stavědel, reléových domků, návěstidla, přestavníky, výkolejky, výměnové zámky, napájecí část, akumulátorové baterie, výstražníky, reléové domky, reléové skříně, snímače počítačů náprav apod. S demontovaným materiálem bude naloženo dle pokynů správce zařízení SSZT. Demontované reléové domky, které nebude vzhledem k jejich technickému stavu možno dále využít, budou ekologicky zlikvidovány.

5. KLIMATIZACE

Klimatizace stavebního ústředí je předmětem stavebního objektu technologické budovy.

6. ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ

6.1 Likvidace odpadů

Hospodaření s odpady během výstavby a při vlastním provozu se bude řídit ustanovením zákona 185/2001 Sb. o odpadech a dalšími předpisy v odpadovém hospodářství.

Likvidace odpadů je prováděna podle programu odpadového hospodářství. Odpadový materiál bude uložen dle kategorizace odpadů nezávadným způsobem na řízenou skládku, kde musí dodavatel uzavřít smlouvu o uložení odpadového materiálu s osobou oprávněnou k nakládání s odpady.

Odpady vzniklé realizací PS jsou obsahem části projektu věnované odpadovému hospodářství.

6.2 Vliv stavby na životní prostředí

Realizace stavebního objektu nebude mít negativní vliv na tvorbu životního prostředí. V průběhu stavby nebude životní prostředí ohroženo. Objekt nevyžaduje rozsáhlejší demolice stávajících objektů. Jedná se o tzv. ekologicky čistý technologický provoz bez produkce exhalací a odpadu. Provoz nebude mít trvalý negativní vliv na životní prostředí. Pouze v průběhu realizace stavby dojde k dočasnému zhoršení životních podmínek vlivem zemních prací. Dokončená stavba nebude mít vliv na klimatické poměry, využívání přírodních zdrojů, kulturní památky, hladinu hluku ve dne i v noci a ani na hladinu emisí.

Stavbou nebudou produkovány žádné odpadní vody ani nedojde ke zhoršení stavu ovzduší, budou zvoleny takové technologie provádění prací, které vedou ke snižování emisí.

V prostoru stavby se nenachází chráněné území, památkové stromy či chráněné druhy rostlin, živočichů a nerosty. Z hlediska ochrany významných krajinných prvků a památkové ochrany nedochází ke střetu zájmů.

Při stavbě (stavebního objektu) nedochází k trvalému ani dočasnému záboru ZPF a LPF.

6.3 Opatření k minimalizaci vlivu stavby na životní prostředí

Strojní mechanismy musí mít hydraulické soustavy a palivové nádrže v bezvadném stavu, aby nedošlo ke kontaminaci půdy a vodních toků ropnými produkty. Motory těchto mechanizačních prostředků byly správně seřizeny na minimální, normou stanovené exhalace a nebyly ponechávány zbytečně v chodu. Dodavatel je povinen u použité mechanizace zkontrolovat a dodržovat těsnost palivových nádrží a nádrží na tlakový olej, aby nedošlo k jeho úniku do půdy a zejména do vodotečí.

Pro skladování a přepravu automobilových motorových a převodových olejů řady A a AD jsou určeny dle ČSN 65 6060 tyto druhy obalů: sudy těžké pozinkované i bez povrchové úpravy, sudy lehké - drumy, kanystr ocelový, dopravní konve, kanystr z tenkého plechu drobné originální obaly, obaly z plastů. V prostorách stavby je zákaz mytí vozidel, výkopových mechanismů a agregátů přípravky ARVA nebo jinými chemickými rozpouštědly a dále zákaz používání všech saponátů. Při manipulaci s oleji a RPL, při jejich případné výměně nebo doplnění, v prostorách stavby dbát zvýšené opatrnosti, aby nemohlo dojít k jejich úniku.

Dodavatel stavebních prací je povinen seznámit pracovníky své organizace, přicházející na stavbě do styku s ropnými látkami a oleji s opatřeními uvedenými v této souhrnné technické zprávě.

Při realizaci stavebních prací v oblastech ochranných pásem vodních toků a zdrojů a v chráněných územích se doporučuje požádat o dozor zástupce ochrany ŽP, správce vodních toků apod. Pokud by přes všechna opatření došlo k úniku ropných látek, je nutno neprodleně vyrozumět správce ohrožených vodních toků či zdrojů, nejbližší Hasičský sbor a Referát životního prostředí příslušného Úřadu obce a v rámci možností činit opatření k omezení rozsahu havárie dostupnými prostředky (přehrazení hladiny toku prkny, aplikace Vapexu apod.), zejména je však nutno urychleně odstranit zdroj znečištění.

- zastavení úniku - zabránit utěsněním otvoru, trhlin, uzavřením ventilů, zachycováním kapaliny z havarovaných prostředků do různých nádob, vyčerpáním kapaliny z havarovaného prostředku
- lokalizace úniku - zastavit rozlévání již vyteklé kapaliny hrázkováním zaplaveného území např. trámy, přechodným přehrazením příkopů, v případě většího rozsahu přivolat příslušníky profesionálního Hasičského záchranného sboru
- odstranění uniklých RPL - uniklé látky soustředit např. pomocí stružek a vykopaných jám, a odčerpat. Sanace zasaženého území do odčerpání volných RPL se provádí rozsypáním VAPEXU či jiného materiálu sajícího RPL. Nasákly absorbent se sebere do těsných nádob (igelitových pytlů). Kontaminovaný VAPEX nebo zemina bude odvezena k likvidaci ve specializované firmě.

Dodavatel je povinen neprodleně provést první zásah osobou nebo osobami, které únik zpozorovali. Při větším rozsahu, který není dodavatel schopen sám zajistit, neprodleně vyrozumět odbor výstavby a dopravy. Ve stavebním deníku bude uveden rozsah znečištění (úniku), druh látky, čas úniku, doba a způsob likvidace.

Z řady důvodů jsou RPL závažné znečišťující médium vodního prostředí. Zvláště v podzemních vodách vedou RPL k dlouhodobému znečištění a znehodnocení těchto vod a to i v případě stopových koncentrací. Dosažení nápravy je pak většinou dlouhodobé a zpravidla značně nákladné.

7. BEZPEČNOST A OCHRANA ZDRAVÍ PŘI PRÁCI

Zaměstnavatel – zhotovitel stavby je povinen vytvářet bezpečné a zdravé neohrožující pracovní prostředí a pracovní podmínky vhodnou organizací bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a přijímáním opatření k předcházení rizikům nebo k minimalizaci neodstranitelných rizik. Nebezpečné činitele a procesy je povinen vyhledávat soustavně, je povinen pravidelně kontrolovat úroveň BOZP na pracovišti.

Všechna opatření musí odpovídat požadavkům legislativních předpisů, norem a jiných závazných předpisů, návodům výrobců, technologickým a pracovním postupům příp. místním bezpečnostním předpisům, a také závazným dokumentům a požadavkům správců inženýrských sítí a legislativním předpisům, závazným předpisům, normám a směrnícím týkajících se kontaktu se železniční dopravou nebo s dopravou silniční.

Zaměstnavatel, který provádí jako zhotovitel stavební, montážní a stavebně montážní práce nebo udržovací práce pro jinou právnickou osobu (Správou železnic, s. o., správci inženýrských sítí, atd.) na jejím pracovišti či zařízení, zajistí v součinnosti s touto osobou vybavení pracoviště pro bezpečný výkon práce. Práce mohou být zahájeny pouze, pokud je pracoviště náležitě zajištěno a vybaveno.

Zaměstnavatel je povinen zajistit, aby stroje, technická zařízení a dopravní prostředky a nářadí byly z hlediska BOZP vhodné pro práci, při které budou používány.

Zaměstnavatel je povinen organizovat práci a stanovit pracovní postupy, tak aby byly dodržovány zásady bezpečného chování na pracovišti.

Na pracovištích, na kterých jsou vykonávány práce, při nichž může dojít k poškození zdraví je zaměstnavatel povinen umístit bezpečnostní značky, zavést signály nebo instrukce týkající se BOZP.

Zajištění BOZP se týká všech osob, které se s vědomím zhotovitele zdržují na staveništi. Zajištění BOZP se vztahuje i na osoby mimo pracovněprávní vztahy tj. např. osoby samostatně výdělečně činné.

Stavební činnost v prostorách Správy železnic a provozované ŽDC

Činnost cizích právnických a fyzických osob (zhotovitelé stavebních prací) v objektech a prostorách zadavatele stavby (Správy železnic) musí být v souladu s předpisem SŽ Bp1 - „Pokyny provozovatele dráhy k zajištění bezpečnosti a k ochraně zdraví osob při činnostech a pohybu v jeho prostorách a v prostorách železniční dráhy provozované Správou železnic, státní organizací“ a dále předpis SŽ

Bp3 „Bezpečnost a ochrana zdraví při práci na stavbách a při stavebních činnostech v prostorách Správy železnic, státní organizace“, který je pro dodavatele závazný. Dodavatelé smějí pracovat v uvedených prostorách pouze na základě písemně sjednané smlouvy mezi oběma zúčastněnými stranami.

Správa železnic, s. o. stanovuje ve své SŽ Zam1 Předpis o odborné způsobilosti a znalosti osob při provozování dráhy a drážní dopravy požadavky na odbornou způsobilost při činnostech na dráhách provozovaných Správou železnic. Každý zaměstnanec dodavatele, který bude pracovat v obvodu dráhy, musí před zahájením činnosti na dráhách provozovaných Správou železnic, absolvovat „Vstupní školení BOZP“.

8. POŽÁRNÍ OCHRANA

Realizace a provoz stavby nevyžaduje zabezpečení speciální požární ochrany. Je však nutné, aby během výstavby zůstala zachována průjezdnost komunikací (popřípadě přístup) pro záchranná vozidla Požární ochrany.

Stavba bude vybudována z nehořlavých materiálů, případný požár v prostoru stavby by byl likvidován místně příslušným SDH.

Provoz i výstavba musí respektovat Zákon o požární ochraně. Při stavebních a montážních pracích je nutno dodržovat protipožární opatření. Realizační firma zajistí, že po dobu výstavby nebude zvýšeno nebezpečí požáru a budou dodržována hygienická a bezpečnostní opatření.

Při montáži kabelových spojek smršťovacího typu je nutné dbát na používání bezplamenné technologie obzvláště v uzavřených prostorách. Bezpodmínečně je nutno provést hermetické utěsnění kabelů při vstupu do objektů a to z obou stran vstupního tělesa a kabelu. Nutné je i utěsnění vstupů do RD a chrániček i rezervních v překopech a protlacích. Shodně oboustranné hermetické utěsnění je nutné provést rovněž při vstupu do budov.

Prostup rozvodu a instalace požárně dělicí konstrukcí bude utěsněn podle českých technických norem (ČSN 7308010 a související) a tento prostup bude zřetelně označen štítkem (alespoň na jedné straně) obsahujícím informace o

- a) požární odolnosti,
- b) druhu nebo typu ucpávky/těsnění včetně pořadového čísla
- c) datu provedení,
- d) firmě, adrese a jméně zhotovitele,
- e) označení výrobce systému.

Z označení ucpávky/těsnění štítkem musí být patrné její umístění (objekt, číslo místnosti popř. požárního úseku).

Označení ucpávky/těsnění musí souhlasit s jejím označením v příslušné výkresové dokumentaci skutečného provedení uložené jako součást dokumentace požární ochrany u provozovatele.

V případě, že budou prostupy zakryty stavební konstrukcí (např. sádkartonovým podhledem, zdvojená podlaha apod.), musí být v konstrukci realizován kontrolní otvor s označením.

Realizací a provozem této stavby nedojde ke zvýšení požárního zatížení uvedené oblasti.

9. PROVOZ A SERVISNÍ SLUŽBY

9.1 Zkoušky a revize

Před předáním zařízení zhotovitel stavby zajistí provedení předepsaných zkoušek a revizí. Před uvedením zařízení do provozu je nezbytné ověřit, že jsou všechny výsledky zkoušek úspěšné.

9.2 Ověřovací provoz

Navrhne-li zhotovitel PS v soutěži zařízení, které není na síti Správy železnic zavedeno, pak u tohoto zařízení musí provést nutné atesty řízení jakosti, včetně procesu certifikace a schválení pro nasazení do provozu na síti Správy železnic. Ověřovací provoz bude realizován podle směrnice SZDC č. 34.

9.3 Požadavky na provoz a údržbu

Před předáním zařízení provozovateli zhotovitel provozního souboru zajistí dokumentaci skutečného provedení PS pro údržbu i návody k obsluze zařízení.

S uvedením nového traťového a staničního zabezpečovacího zařízení do provozu je třeba zajistit zhotovitelem zabezpečovacího zařízení zaškolení pro provoz a obsluhu, údržbu, zajištění základních náhradních dílů včetně potřebné měřicí techniky a servisní zajištění.

Provozovatel zařízení zajistí pravidelnou údržbu a revize podle ČSN 33 1500 ed.2, podle ČSN 33 2000-6 ed.2 a podle vlastních provozních předpisů.

10. PŘÍLOHY

1. Pokyn investora č.j. 4306/2024-SŽ-SSZ-ÚT1
2. Výkres atypického základu návěstidla S a statický výpočet



Naše zn. 4306/2024-SŽ-SSZ-ÚT1
Listů/příloh 1/0

Vyřizuje Ing. Jakub Lípa
Mobil +420 607 036 638
E-mail lipaj@spravazeleznic.cz

Datum 29.02.2024

METROPROJEKT Praha, a.s.

Ing. Petr Vyskočil
Argentinská 1621/36,
170 00 Praha 7-Holešovice

Pokyn ke změně koncepce implementace ETCS v úseku modernizované trati Praha-Ruzyně (mimo) – Kladno (mimo) - aktualizace

Vážený pane řediteli,

z pozice investora stavební akce Modernizace trati Praha-Ruzyně (mimo) – Kladno (mimo) vydávám aktualizovaný pokyn, který nahrazuje pokyn č. j. 2523/2024-SŽ-SSZ-ÚT1, ke změně koncepce implementace ETCS dle níže uvedených bodů:

- ETCS L2 ve výhradním provozu s benefity bude realizováno v úseku Praha-Ruzyně (mimo) – Kladno (mimo),
- ETCS L2 bude realizováno v úseku Hostivice – Praha-Smíchov,
- z odbočných tratí bude realizován automatický vstup do oblasti ETCS,
- ETCS v ŽST Praha-Ruzyně (včetně nového SSZ) bude řešeno v rámci stavby „Modernizace trati Praha-Veleslavín (včetně) - Praha-Ruzyně (včetně)“, jejíž realizace se předpokládá v těsném sledu se stavbou „Modernizace trati Praha-Ruzyně (mimo) - Kladno (mimo)“.

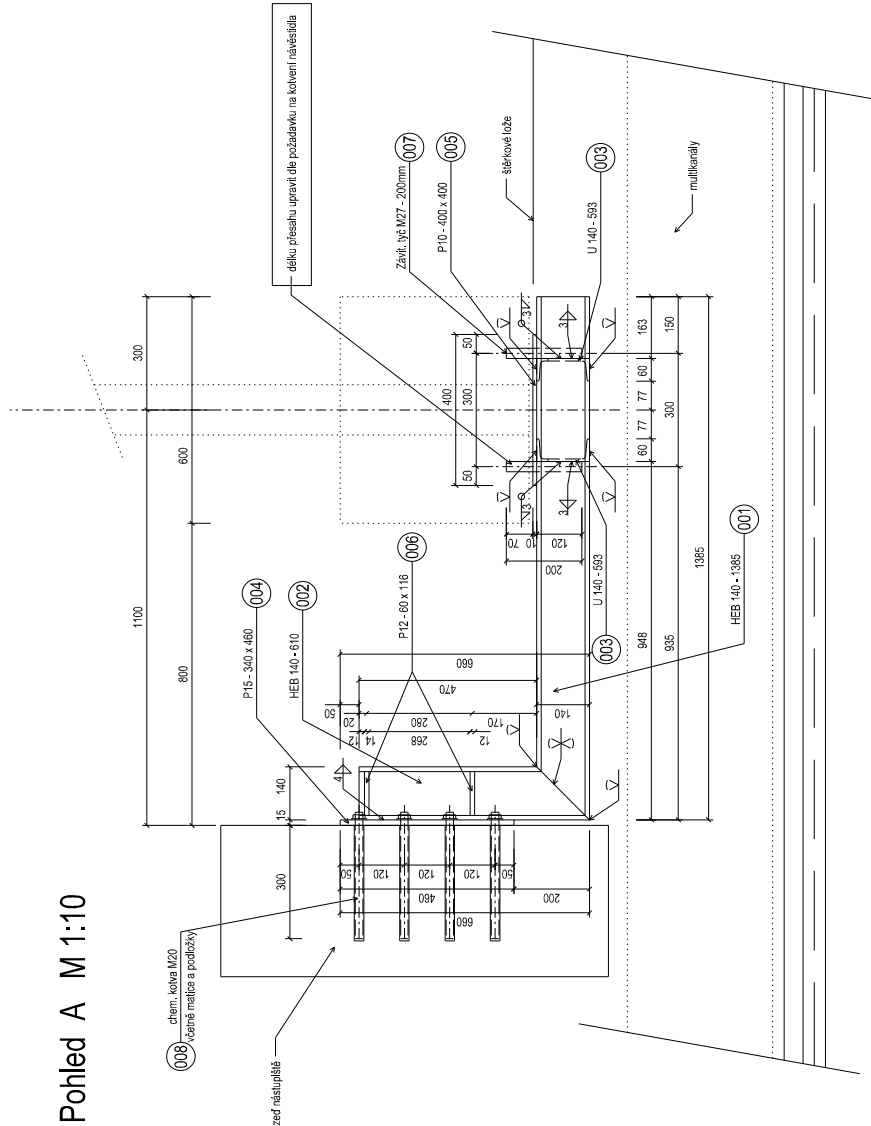
Zmíněná akce je součástí smlouvy o dílo č. E618-S-2161/2020 ze dne 12 .6. 2020 ve znění pozdějších dodatků.

S pozdravem

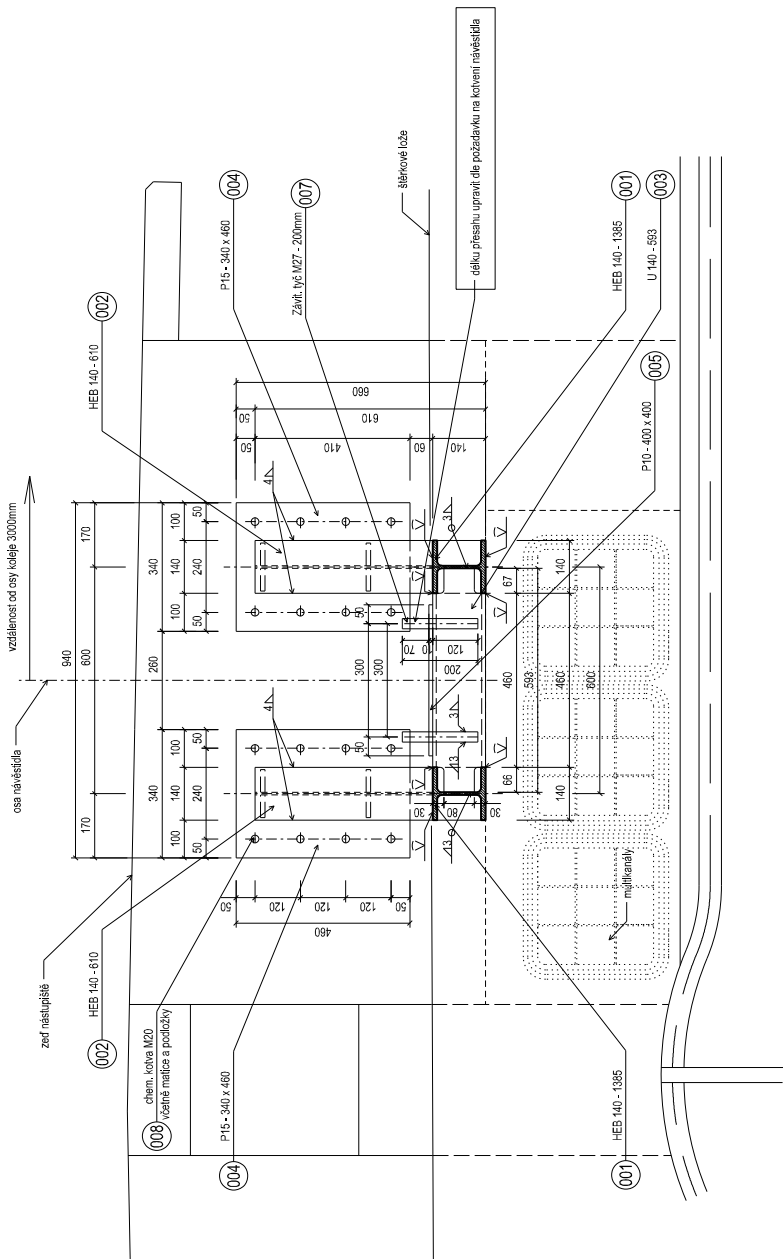
Ing. Petr Vaníček
Náměstek ředitele, úsek technický Praha
Správa železnic, státní organizace
Stavební správa západ

Konstrukce pro uložení návštěvnicka u nástupiště

Pohled A M 1:10



Pohled B M 1:10



Výkaz materiálu

Clado	Profil	Dolita [mm]	Profil	Calc. dolita [mg]	Hidrotest [g/m ²]	Calc. hidrotest [g]	Plocha [m ² /m]	Calota plocha [m ²]
001	HEB 140	1385	2	2,710	33,7	93,3	0,840	2,33
002	HEB 140	610	2	1,220	33,7	41,1	0,840	1,02
003	U 140	563	2	1,166	16,0	19,0	0,520	0,62
004	P 15 x 340	460	2	0,920	40,04	36,8	0,710	0,65
005	P 10 x 400	400	1	0,400	31,40	12,6	0,820	0,33
006	P 12 x 60	116	8	0,928	5,65	5,24	0,144	0,13
007	T _{1/2} D=27	200	4	0,800	4,63	3,50	0,088	0,07
Suma: na stavu 1,5%:								211,9 kg 3,1 kg
Celokom:								215,0 kg 5,16 m ²

Spojovací materiál

008	Chem. lepená kotva se závitěm M20, včetně podložky a matice	16 ks
-----	---	-------

Ocel
S235 JR

VÝROBNÍ SKUPINA EXC2 DLE ČSN EN 1090-2+A1

MATERIÁL S235JR DLE ČSN EN 10025-2 aTKP

DOKUMENT KONTROLY JAKOSTI MAT. 2.2 DLE čsn en 10204

PKO:

- | | |
|--|-------|
| - očištění povrchu otryskáním na Sa 3 (dle ČSN ISO 8501-1) | 100µm |
| - žárové zinkování ponorem | 80µm |
| - základní nářer na epoxidové bázi | 60µm |
| - mezivrstva na epoxidové bázi | 60µm |
| - vrchní polyuretanový nátěr min. 1l | 60µm |



celkem 100+200μm

BARVA VRCHNÍHO NÁTĚRU RAL 5020

Pozn.

Všechny vyčnívající volné příruby profilů budou na koncích seříznuty 45°

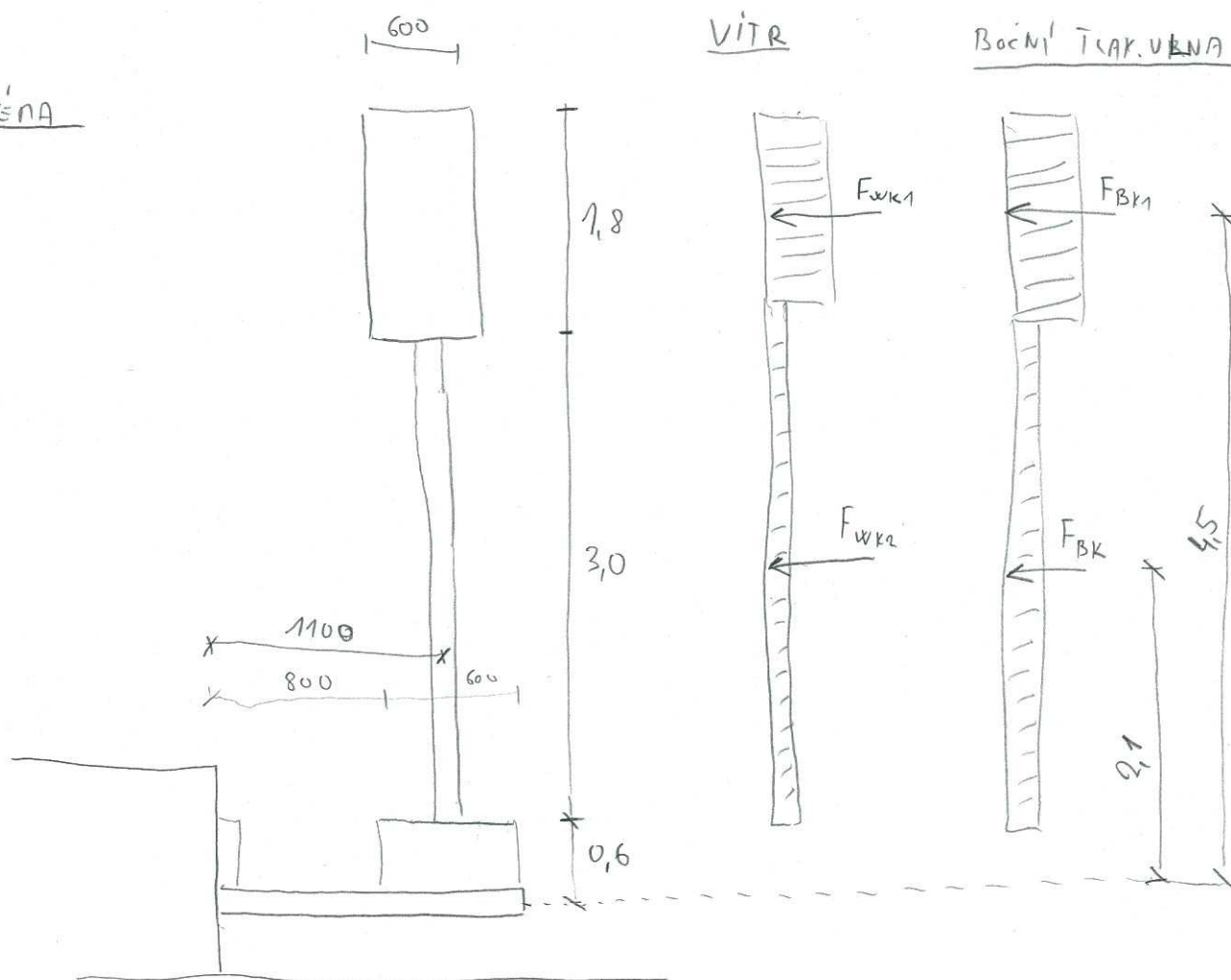
Kotevní šrouby pro patku návěstidla upravit na standardní délku přesahu pro kotvení návěstidla

Doplňující údaje :						
0	17.03.2014	1. vydání				
		Pops				
Objednatel :	Datum	Pops	Vypracoval	Kontroval	Schválil	
			Inp. M. Hicopierka v.r.	Ing. J. Pospíšil v.r.	Inp. Pospíšil v.r.	
Objednatel : SPRÁVA ŽELEZNIČNÍ DOPRAVNÍ CESTY, s.o., Stavební správa Praha Sokolovská 278/1955; 190 00 Praha 9						
Zhotovitel :	 					
	IKP CONSULTING ENGINEERS, s.r.o., Jindrkova 5/538, 186 00 Praha 8, tel.: 255 733 111, fax: 255 733 605 e-mail: info@ikpcz.com, http: www.ikpcz.com					
Projekt:	Optimalizace trati Praha Bubeneč - Praha Holešovice			Číslo projektu VP (úpl) :	1 1 2 8 5 6	
KÚ: Praha	Míst: Praha 7	Šupatř :	-	Datum :	06/2014	P
Obsah :	PS 03-01-01 Žst. Praha - Holešovice - úprava SSZ			Archiv :	8 x A4	-
	Konstrukce pro uložení návěstidla u nástupiště			Formát :	1 : 10	
				Měřítko :		
				Část :		
				E.1.4		001

STATICKÝ VÝPOČET KOTVENÍ NÁVĚSTIDLA

1

SCHEMA



ZATÍŽENÍ VĚTRN

$$F_W = C_s \cdot C_D \cdot C_F \cdot C_E \cdot q_s \cdot A_{REF}$$

$$q_s = 0,5 \cdot \rho \cdot v^2 \quad \rho = 1,25 \text{ kg/m}^3, \quad v = 25 \text{ m/s}$$

$$q_s = 0,5 \cdot 1,25 \cdot 25^2 = 390 \frac{\text{N}}{\text{m}^2} = 0,39 \text{ kPa}$$

$$C_E = 2,2 \quad (\text{TERÉNU III})$$

$$C_F = 1,8 \quad (\text{INFORMAČNÍ TABULE})$$

$$C_s, C_D = 1,0 \quad (\text{POZEMNÍ STAVBY})$$

$$\text{SÍLA NA NÁVĚSTIDLO: } F_{WK1} = 1,0 \cdot 1,0 \cdot 1,8 \cdot 2,2 \cdot 0,39 \cdot 0,6 \cdot 1,8 = 1,67 \text{ kN}$$

$$\text{SÍLA NA SLoup: } F_{WK2} = 1,0 \cdot 1,0 \cdot 1,8 \cdot 2,2 \cdot 0,39 \cdot 3,0 = 0,69 \text{ kN}$$

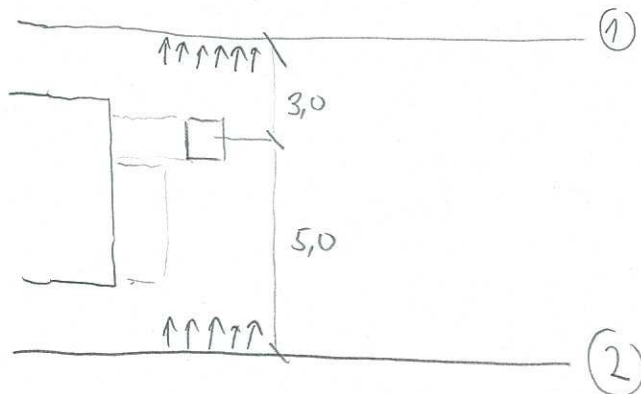
STATICKÝ VÝPOČET NÁVĚŠTIDLA

(2)

ZATÍŽENÍ TLAKOVOU VLNOU OD VLAKU

PRO 2 KOLEJE

UVÁŽOVANO SE VZDÁLENOSTI OD KOLEJE 3,0 A 5,0 M A RYCHLOSTI 120 km/h



ZÁKLADNÍ TLAK PRO KOLEJ (1)

$$q_1 = 0,18 \text{ kN/m}^2$$

ZÁKLADNÍ TLAK PRO KOLEJ (2)

$$q_2 = 0,10 \text{ kN/m}^2$$

EKVIVALENTNÍ ZATÍŽENÍ BUDE PŘENÁŠENO DYN. SOUC. $\alpha = 2,0$

SÍLY NA NÁVĚŠTIDLU

OD KOLEJE Č. 1.

$$F_{BK1}^1 = 2 \cdot 0,18 \cdot 1,8 \cdot 0,6 = 0,39 \text{ kN} \quad (\text{NÁVĚŠTIDLO})$$

$$F_{PK1}^1 = 2 \cdot 0,18 \cdot 3,0 \cdot 0,15 = 0,16 \text{ kN} \quad (\text{STOŽÁR})$$

OD KOLEJE Č. 2

$$F_{BK2} = 2 \cdot 0,10 \cdot 1,8 \cdot 0,6 = 0,22 \text{ kN} \quad (\text{NÁVĚŠTIDLO})$$

$$F_{PK2} = 2 \cdot 0,10 \cdot 3,0 \cdot 0,15 = 0,09 \text{ kN} \quad (\text{STOŽÁR})$$

SVISLÉ ZATÍŽENÍ

$$\text{VL. TÍHA NÁVĚŠTIDLA} \dots 305 \text{ kg} = 3,05 \text{ kN}$$

$$\text{OPRAVA} \dots 100 \text{ kg} = 1,00 \text{ kN}$$

KOMBINACE ZATÍŽENÍ

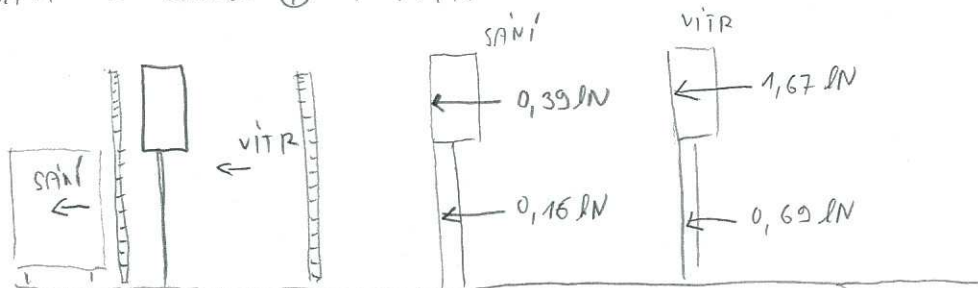
ZATÍŽENÍ VĚTREM A OD PRODÍŽEDÍCÍHO VLAKY OBECNĚ PŮSOBÍ
JAK VE SMĚRU KOLNĚM S OSAU KOLEJÍ, TAK V ROVNOBĚŽNÉM SMĚRU,
NEBO ŽÍKMO S ROZBĚLENÍM NA KOLNÍ I ROVNOBĚŽNÝ SMĚR

- Z MOŽNOSTÍ
- 1) 1x KOLNO NA KOLEJ
 - 2) 1x ROVNOBĚŽNÉ S KOLEJÍ
 - 3) 0,7x KOLNO + 0,7x ROVNOBĚŽNÉ

JE NEJHORŠÍ NA KONSTRUKCI 1)

PŮSOBENÍ BOČNÍHO ZATÍŽENÍ V KOLNĚM SMĚRU:

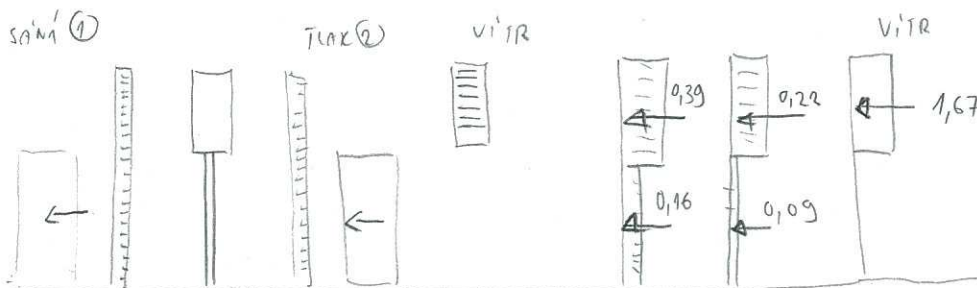
a) SMĚR 2 KOLEJÍ ① + VĚTR



CHAR. MOMENT V ŽÁKL. PÁŤCE:

$$M_{K01} = (0,39 + 1,67) \cdot 4,5 + (0,16 + 0,69) \cdot 2,1 = \underline{11,06 \text{ kNm}}$$

b) SMĚR 2 KOLEJÍ ①, TLAK 2 KOLEJÍ ②, VĚTR NA HORNÍ ČÁST NÁVĚSTIDLA



CHAR. MOMENT V PÁŤCE:

$$M_{K2} = (0,39 + 0,22 + 1,67) \cdot 4,5 + (0,16 + 0,09) \cdot 2,1 = \underline{10,79 \text{ kNm}}$$

VNITŘNÍ SILY NA PRUTY

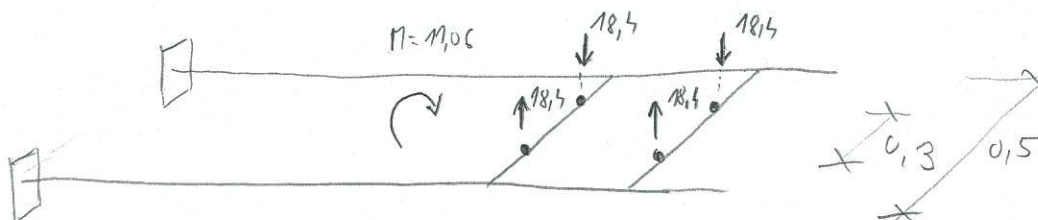
1) PODÉLNÍKY

SÍLY OD BOČNÍCH ZATÍŽENÍ - ОНУБОВЕ ПОПЕКТЫ ПРĚVEDENE NA
DVOJICI SIL, působící s roztečí 0,3m

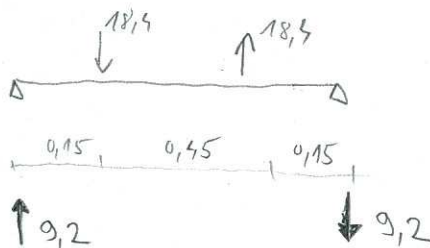
VEĽIKOST SIL

$$F_{1k} = \frac{M}{\pi} = \frac{11,06}{0,3} = 36,87 \text{ kN} \quad 36,87 \cdot 0,5 = 18,4 \text{ kN}$$

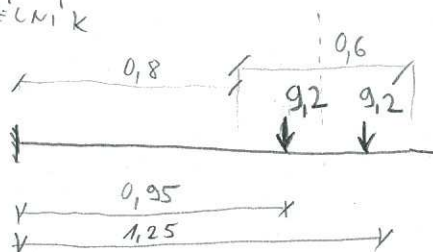
SCHEMA PŮSOBENÍ NA KONSTRUKCI



=> SÍLY NA NOSNÍKY JAKO REAKCE Z PRÁČNÍKU



=> PODÉLNÍK



ОНУБОВЫЙ ПОПЕКТ ВЪ ВЕТКОВИ

$$M_{ak} = 9,2 \cdot 0,95 + 9,2 \cdot 1,25 = 20,2 \text{ kNm}$$

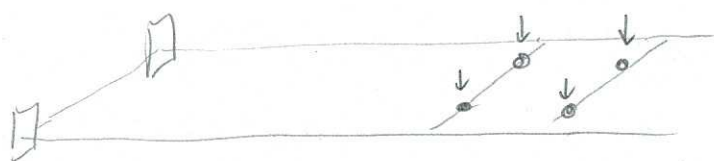
V NÁVRHOVÉ HODNOTĚ $\gamma_F = 1,5$

$$M_{sd} = 1,5 \cdot 20,2 = \underline{\underline{30,4 \text{ kNm}}}$$

STATICKÝ VÝPOČET NÁVĚSTIDLA

5

- OMYBOVÝ POPEKT OD SVISLÝCH ZATÍŽENÍ



VL. TÍHA $F = \frac{1}{4} \cdot 3,05 = 0,76 \text{ kN}$

OBŠL. $F = \frac{1}{4} \cdot 1 = 0,25 \text{ kN}$

SOUČINITEL ZATÍŽENÍ VL. TÍHA ... 1,1

OBŠL. ... 1,5

- OMYBOVÝ POPEKT ŽEBROHO PODÉLNÍKU VE VĚTRNUTÍ

CHAR: $M_{gk} = 0,76 \cdot 0,95 + 0,76 \cdot 1,25 + 0,25 \cdot 0,95 + 0,25 \cdot 1,25 = 2,2 \text{ Nm}$

NÁVRH: $M_{gsd} = 1,1 \cdot 0,76 (0,95 + 1,25) + 1,5 \cdot 0,25 (0,95 + 1,25) = 2,7 \text{ Nm}$

CELKOVÝ OMYBOVÝ POPEKT VE VĚTRNUTÍ PRO ŽEBRO NOSNÍK

$$M_{sd} = M_{asd} + M_{gsd} = 30,4 + 2,7 = \underline{\underline{33,1 \text{ Nm}}}$$

NÁVRH PROFILU

U 200

$W_y = 191 \cdot 10^3 \text{ mm}^3$

NEBO

HEB 140

$W_y = 215 \cdot 10^3 \text{ mm}^3$

OCEL S 235

$f_{yk} = 235 \text{ MPa}$

$f_{yd} = \frac{235}{1,25} = 204 \text{ MPa}$

ÚNOSNOST PROFILU

$M_{rd} = 0,191 \cdot 204 = \underline{\underline{39,0 \text{ Nm}}}$

POSOUZENÍ

$M_{sd} = 33,1 \text{ Nm} < 39,0 \text{ Nm} = M_{rd} \Rightarrow \text{VYHODNĚNÉ}$

POSOUZENÍ NA SÍLY

SÍLYKOVÁ SÍLA

$$V_{sd} = 2 \cdot 92 \cdot 15 + 2 \cdot 0,76 \cdot 11 + 2 \cdot 0,25 \cdot 15 = 30,0 \text{ kN}$$

Prostředí stěny HEB 150 $0,1 \cdot 0,07 = 0,0007 \text{ m}^2$

únosnost ve sily

$$V_{rd} = \frac{A \cdot f_{td}}{\sqrt{3}} = 0,0007 \cdot \frac{204000}{\sqrt{3}} = 82 \text{ kN}$$

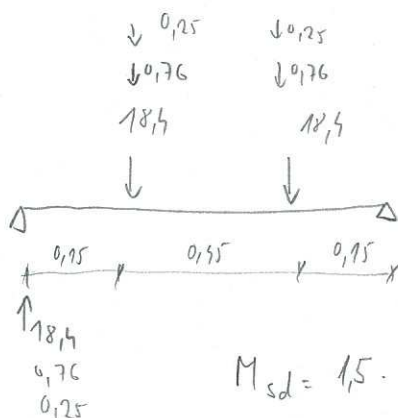
posouzení

$$V_{sd} = 30 \text{ kN} < 82 \text{ kN} = V_{rd} \quad \underline{\text{vyhovuje}}$$

PŘÍČNÍK

U140

vnitřní síly



$$M_{sd} = 15 \cdot 18,4 \cdot 0,15 + 11 \cdot 0,76 \cdot 0,15 + 15 \cdot 0,25 \cdot 0,15 = 4,3 \text{ kNm}$$

$$V_{sd} = 15 \cdot 18,4 + 11 \cdot 0,76 + 15 \cdot 0,25 = 28,8 \text{ kN}$$

• OHYBOVÁ ÚNOSNOST

$$W_y = 86,4 \cdot 10^3 \text{ mm}^3$$

$$M_{rd} = 86,4 \cdot 10^{-6} \cdot 204 \cdot 10^3 = 17,6 \text{ kNm}$$

posouzení

$$M_{sd} = 4,3 \text{ kNm} < 17,6 \text{ kNm} = M_{rd} \quad \underline{\text{vyhovuje}}$$

• SÍLYKOVÁ ÚNOSNOST

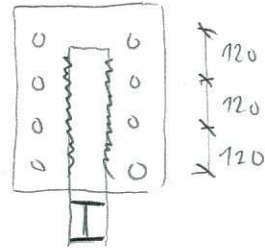
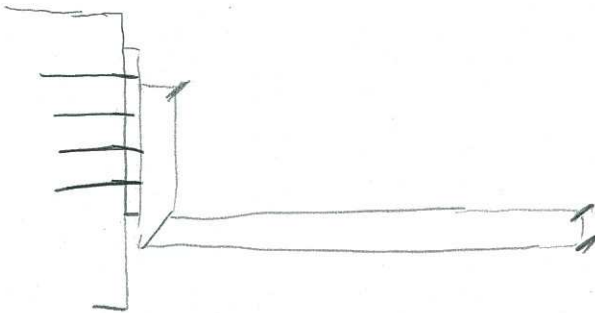
stěna přivázaná k podkladu: $A = 0,007 \cdot 0,080 = 0,00056 \text{ m}^2$

$$V_{rd} = 0,00056 \cdot \frac{204000}{\sqrt{3}} = 66 \text{ kN}$$

posouzení

$$V_{sd} = 28,8 \text{ kN} < 66 \text{ kN} = V_{rd} \quad \underline{\text{vyhovuje}}$$

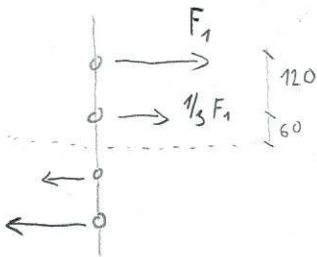
KOTVENÍ



OHYBOVÝ MOMENT PRO VĚTKNUTÍ

$$M_{sd} = 33,1 \text{ kNm}$$

NÁVRH KOTEVNÍCH ŽROUBŮ



$$(F_1 \cdot 0,18 + \frac{1}{3} F_1 \cdot 0,06) \cdot 2 \cdot 2 = 33,1 \text{ kNm}$$

$$\Rightarrow \text{síla v kotvě } F_1 = 41,3 \text{ kN}$$

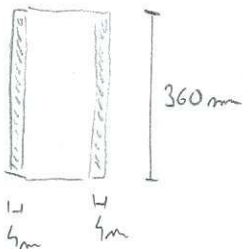
pout $\phi 20$ kotvení 284 mm na výšku 41 kN

\Rightarrow délka kotvení 300 mm

NÁVRH SVAZU

tl. 4 m

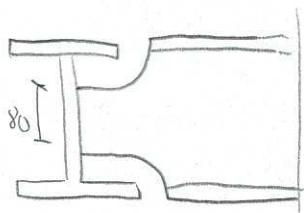
S235 $f_u = 360 \text{ MPa}$



$$I = 2 \cdot \frac{1}{12} \cdot 4 \cdot 360^3 = 31,1 \cdot 10^6 \text{ mm}^4$$

$$\text{napětí } \sigma_{\perp} = \frac{M \cdot z}{I \cdot \sqrt{2}} = \frac{33,1 \cdot 10^3 \cdot 180}{31,1 \cdot 10^6 \cdot \sqrt{2}} = 135 \text{ MPa} < \frac{f_u}{\gamma_{m2}} = \frac{360}{1,5} = 240 \text{ MPa}$$

SVAROVÝ PŘÍPOJ PŘÍČNÍKU



SVAR $a = 3 \text{ mm}$

PĚČKA $0,08 \cdot 2 = 0,16 \text{ m}$

ÚKONČENOST SVARU $100 \text{ mm} \Rightarrow 52 \text{ kN}$

ÚKONČENOST VE SPOJKU

$$V_{rd} = \frac{0,16}{0,10} \cdot 52 = 83 \text{ kN}$$

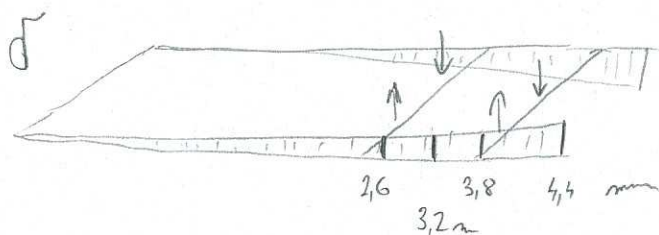
POSOUZENÍ

$$V_{sd} = 28,8 \text{ kN} < 83 \text{ kN} = V_{rd}$$

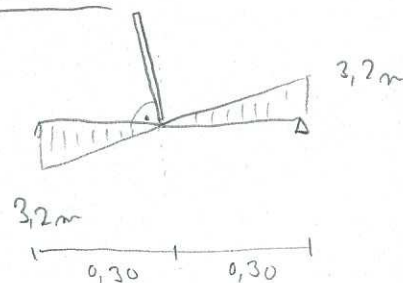
VÝHODNĚ

DEFORMACE

PRO VÍTR Z BOKU



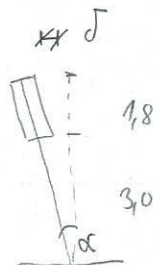
PŘÍČNÍK



POSOUZENÍ

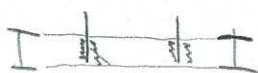
$$\alpha = \frac{3,2 \text{ m}}{300 \text{ m}} = 0,0107$$

DEFORMACE NÁVĚŠTÍDLA



$$\delta = 0,0107 \cdot (4800) = 51 \text{ mm}$$

SVAR KOTĚVNICHO ŽRÁDKU K PŘÍČNÍKU



PĚČKA SVARU $2 \cdot 0,1 = 0,2 \text{ m}$

ÚKONČENOST PRO $a = 3 \text{ mm} \Rightarrow V_{rd} = 2 \cdot 52 = 104 \text{ kN}$

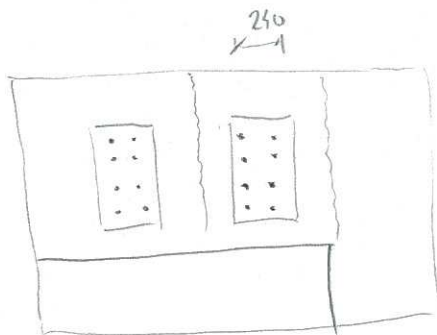
POSOUZENÍ

$$V_{sd} = 18,9 \cdot 1,5 = 27,6 \text{ kN} < 104 \text{ kN} = V_{rd}$$

VÝHODNĚ

ZED' NAŠIMPIŠTE

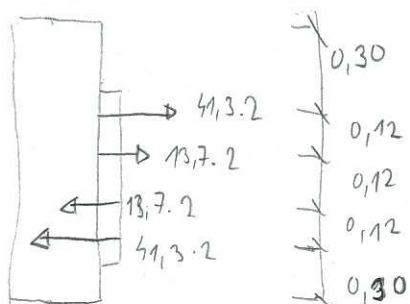
OVĚŘENÍ VE SVISLÉH SMĚRU



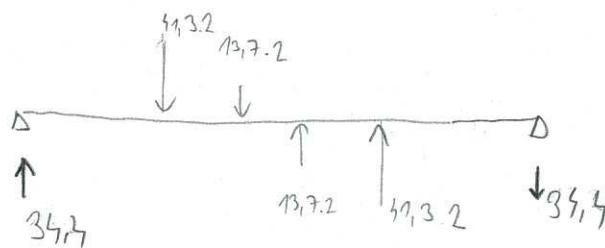
TL. desky 400 mm

účinný průřez $b = 240 \text{ mm} + 2w + 2v = 640 \text{ mm}$

ZATÍŽENÍ SÍLAMI Z KOTEV

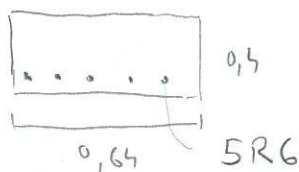


vnitřní síly



$$R = 2 \cdot [41.3 \cdot 0.66 + 13.7 \cdot 0.54 - 13.7 \cdot 0.52 - 41.3 \cdot 0.3] / 0.90 = 34.4$$

Průřez



únosnost

$$M_{rd} = 25.3 \text{ kNm}$$

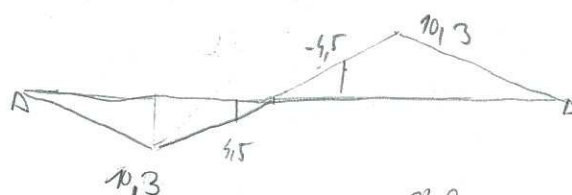
$$V_{rd} = 90.7 \text{ kN} \quad (\text{DEN BETON})$$

Posouzení

$$M_{sd} = 10.3 \text{ kNm} < 25.3 \text{ kNm} = M_{rd}$$

$$V_{sd} = 75.6 \text{ kN} < 90.7 \text{ kN} = V_{rd}$$

(M)



(V)

