


POZNÁMKA: TATO DOKUMENTACE JE ZPRACOVÁNA POUZE PRO ÚČELY NÁVRHU A ŘEŠENÍ PROTIKOROZNÍCH OPATŘENÍ OCELOVÉ KONSTRUKCE, OČIŠTĚNÍ A PENETRACE BETONOVÉHO OPLÁŠTĚNÍ.

Č. REVIZE: REVISION NO.:	DATUM VYDÁNÍ:	POPIS REVIZE: DESCRIPTION OF THE REVISION:	VYPRACOVAL: ELABORATED BY:
01	31.10. 2018	Změna rozsahu protipožárního nátěru ve vazbě na změnu požární nebezpečného prostoru objektu SO 01.2	Stříteský

<b>GENERÁLNÍ PROJEKTANT:</b> GENERAL DESIGNER:   K4 a.s. Kociánka 8/10, 612 00 Brno tel.: +420 541 126 611 fax: +420 541 126 610 e mail: brno@k4.cz www.k4.cz	<b>ČSAD Bmo holding, a.s.</b> Zvonařka 512/2 602 00 Bmo		<b>INVESTOR:</b> CLIENT:	<b>AUTORIZACE:</b> AUTHORIZED BY:
	<b>ČSAD Bmo holding, a.s.</b> Zvonařka 512/2 602 00 Bmo		<b>OBJEDNATEL:</b> PROJECT MANAGER:	
			<b>SUBDODAVATEL:</b> SUBCONTRACTOR:	<b>ČÍSLO PARÉ:</b> DOCUMENT SET NUMBER:
<b>NÁZEV AKCE:</b> TITLE:	<b>MODERNIZACE ÚSTŘEDNÍHO AUTOBUSOVÉHO NÁDRAŽÍ ZVONAŘKA</b>		<b>MANAŽER PROJEKTU:</b> PROJECT DIRECTOR: Ing. Roman Havliša	
			<b>ARCHITEKT:</b> ARCHITECT: Ing. arch. Ondřej Švancara	
			<b>HLAVNÍ INŽENÝR:</b> CHIEF PROJECT MANAGER: Ing. arch. Pavel Stříteský	
			<b>PROJEKTANT:</b> DESIGNER: Ing. Michal Šenkýř	
			<b>ZAKÁZKA Č.:</b> CONTRACT NO.: 1284	<b>ODDÍL:</b> PART: 03
<b>STAVEBNÍ OBJEKT:</b> BUILDING PART:	<b>SO 01.1 – STAVEBNÍ ÚPRAVY – NÁDRAŽNÍ BUDOVA</b>		<b>DATUM:</b> DATE: 01. 06. 018	
			<b>MĚŘÍTKO:</b> SCALE:	
<b>OBCHODNÍ SOUBOR:</b> PACKAGE:	<b>ARCHITEKTONICKO-STAVEBNÍ ŘEŠENÍ</b>		<b>STUPĚŇ PD:</b> PROJECT STATUS: <b>DPS</b>	
			<b>KÓD DOKUMENTACE:</b> CODE: <b>D.1.1</b>	
<b>OBSAH:</b> CONTENT:	<b>TECHNICKÁ ZPRÁVA</b>		<b>ČÍSLO VYKRESU:</b> DRAWING NUMBER:	<b>REVIZE:</b> REVISION:
			1284_05_04_01_01	

Obsah:

1.	Účel objektu, funkční náplň, kapacitní údaje .....	4
1.1.	Účel objektu.....	4
1.2.	Funkční náplň.....	4
1.3.	Kapacitní údaje .....	4
2.	Architektonické, výtvarné, materiálové a dispoziční řešení, bezbariérové užívání stavby.....	5
2.1.	Architektonické, výtvarné a materiálové řešení.....	5
2.2.	Dispoziční řešení .....	5
2.3.	Bezbariérové užívání stavby .....	5
3.	Celkové provozní řešení, technologie výroby.....	5
4.	Konstrukční a stavebně technické řešení a technické vlastnosti stavby.....	5
4.1.	Konstrukční řešení stavby.....	5
4.2.	Stavebně technické řešení.....	6
4.3.	Bourací práce, demontáže a přípravné práce .....	7
4.4.	Zemní práce, geologické a základové poměry, hydrogeologické poměry.....	7
4.5.	Návrh dopravního značení.....	7
4.6.	Základy.....	7
4.7.	Svislé nosné konstrukce.....	7
4.8.	Vodorovné nosné konstrukce .....	7
4.9.	Schodiště.....	7
4.10.	Nosná konstrukce střechy .....	7
4.11.	Střešní pláště, hydroizolace.....	7
4.12.	Opláštění budovy.....	7
4.13.	Izolace tepelné .....	7
4.14.	Povrchové úpravy .....	7
4.15.	Konstrukce zámečnické .....	13
4.16.	Konstrukce klempířské .....	14
4.17.	Malby, nátěry .....	14
4.18.	Barevné řešení, povrchy, standardy obkladů a dlažeb.....	14
4.19.	Komíny.....	14
4.20.	Výtahy a plošiny.....	14
4.21.	Prostupy rozvodů .....	14
5.	Bezpečnost při užívání stavby, ochrana zdraví a pracovní prostředí .....	14
7.	Stavební fyzika – tepelná technika, osvětlení, oslunění, akustika - hluk, vibrace – popis řešení, zásady hospodaření energiemi, ochrana stavby před negativními účinky vnějšího prostředí .....	16
7.1.	Tepelná technika.....	16
7.2.	Osvětlení a oslunění .....	16

7.3. Akustika, hluk a vibrace .....	16
7.4. Zásady hospodaření energiemi.....	16
7.5. Ochrana stavby před negativními účinky vnějšího prostředí .....	16
8. Požadavky na požární ochranu konstrukcí .....	16
9. Údaje o požadované jakosti navržených materiálů a o požadované jakosti provedení .....	16
10. Popis netradičních technologických postupů a zvláštních požadavků na provádění a jakost navržených konstrukcí.....	16
11. Požadavky na vypracování dokumentace zajišťované zhotovitelem stavby – obsah a rozsah výrobní a dílenské dokumentace zhotovitele .....	16
12. Stanovení požadovaných kontrol zakrývaných konstrukcí a případných kontrolních měření a zkoušek, pokud jsou požadovány nad rámec povinných – stanovených příslušnými technologickými předpisy a normami .....	17
13. Výpis použitých norem .....	17

## VÝCHOZÍ PODKLADY

- Geodetické zaměření území (GEO 75, s.r.o.)
- Odborný posudek – zhodnocení stavu protikoroze ochrany ocelové konstrukce zastřešení ÚAN Zvonařka Brno a návrh opravných protikorozních opatření (Ing. Stanislav Krejčí)
- Odborný posudek č. 060-039577 – příčiny pokročilé lokální koroze dvou prutů příhradové ocelové konstrukce zastřešení a parkoviště na Ústředním autobusovém nádraží Zvonařka v Brně ( Technický a zkušební ústav stavební Praha, s.p. – Ing Miroslav Procházka)
- Původní projektová dokumentace stávajících objektů (předáno investorem)
- Fotodokumentace stávajících objektů
- Architektonická studie (CHYBIK+KRISTOF ASSOCIATED ARCHITECTS s.r.o., 07/2017)
- Projektová dokumentace pro stavební povolení (K4 a.s.,12/2017)

## 1. Účel objektu, funkční náplň, kapacitní údaje

### 1.1. Účel objektu

Stávající nádražní budova slouží pro cestující příměstskou, regionální, meziměstskou a mezinárodní veřejnou autobusovou dopravou.

### 1.2. Funkční náplň

Nádražní budova obsahuje plochy pro příjezd autobusů k jednotlivým nástupištím, kam z opačné strany přicházejí cestující.

### 1.3. Kapacitní údaje

#### Základní rozměry stavby

Celkový rozměr stavby ..... 117,15 m x 105,15 m

Výška stavby ..... 8,8 m

<b>Plocha řešeného území:</b>	<b>12.308 m<sup>2</sup></b>	
Plocha řešeného území podrobně:	12.308 m <sup>2</sup>	100 %
Zastavěná plocha (stávající nádražní budova)	12.308 m <sup>2</sup>	100 %

**Obestavěný prostor (stávající, stavebními úpravami se nemění):** **110.772 m<sup>3</sup>**

**Užitná plocha (stávající, stavebními úpravami se nemění):** **23.655 m<sup>2</sup>**

Podrobněji viz. A\_Přůvodní zpráva

## **2. Architektonické, výtvarné, materiálové a dispoziční řešení, bezbariérové užívání stavby**

### **2.1. Architektonické, výtvarné a materiálové řešení**

#### Architektonické a výtvarné řešení

ÚAN Zvonařka Brno bylo vybudováno v letech 1977-1985, stavba zastřešení potom probíhala v letech 1981-1985. Výroba konstrukce zastřešení, tedy i aplikace nátěru, byla prováděna před cca 32-35 lety – pravděpodobně modrý nátěr sloupů. V letech 1998-1999 provedena údržba a oprava nátěru – světle šedý nátěr. V roce 2006 je na části konstrukce (nad nástupišti č. 7, 8 a 9), jako na první a nejvíce degradované části konstrukce, provedena obnova nátěrů – tmavě šedý nátěr.

Stávající konstrukce nádražní budovy bude očištěna. Opláštění z betonových prefabrikátů bude očištěno párou a opatřeno bezbarvou penetrací. Ocelová konstrukce bude otryskána tlakovou vodou (očištění od solí a nečistot, odstranění nátěru) a opatřena novým antikoročním nátěrem v odstínu RAL 9002. Na ocelovou ošetřenou konstrukci budou následně zavěšeny nebo ukotveny stávající prvky funkčního osvětlení a orientačního systému.

V další fázi modernizace budou na ocelovou konstrukci zavěšeny nebo ukotveny nové prvky osvětlení, orientačního systému pro cestující (elektronické prvky, tabule a obrazovky) informující o příjezdech a odjezdech spojů, případně zobrazující další informace. Nové prvky nejsou řešeny v této projektové dokumentaci.

#### Materiálové řešení

Ocelová konstrukce, včetně sloupů a zábradlí budou otryskány tlakovou vodou (očištění od solí a nečistot, odstranění nátěru) a opatřeny novým antikoročním nátěrem v odstínu RAL 9002.

### **2.2. Dispoziční řešení**

Ocelová konstrukce se skládá ze dvou celků, a to odstavné plochy a nájezdové rampy. Odstavná plocha slouží pro parkování autobusů a současně vytváří zastřešení nástupišť. Nájezdová rampa je určena pro nájezd prázdných autobusů na odstavnou plochu.

### **2.3. Bezbariérové užívání stavby**

Provedením protikoročních opatření a ošetřením stávající betonové konstrukce střešního pláště nedochází ke změně bezbariérového řešení stavby. Změny bezbariérového řešení budou řešeny v dalších částech projektové dokumentace.

## **3. Celkové provozní řešení, technologie výroby**

Uspořádání autobusového nádraží zůstává ve stávajícím stavu. Nástupiště a nástupní stání jsou přestřešena stávající konstrukcí ošetřovanou konstrukcí. Odvodnění respektuje stávající stav.

Stavba neobsahuje výrobní technologii.

## **4. Konstrukční a stavebně technické řešení a technické vlastnosti stavby**

### **4.1. Konstrukční řešení stavby**

#### Nosná ocelová konstrukce zastřešení

Odstavná plocha půdorysného rozměru cca 104 x 116 m je vytvořena z ocelové konstrukce prostorové příhradoviny zhotovené z trubek. Konstrukce spočívá na sloupech rozmístěných v pravidelné síti s roztečemi 12, 16 a 20 m. Sloupy mají výšku 6m, střešní konstrukce 1,8 m. Na konstrukci příhradoviny jsou uloženy podélníky I 160 ve vzájemné vzdálenosti 2m. Pruty horního a dolního povrchu jsou z trubek profilu 133/4,6,8,10 a 14 mm, diagonály z trubek 108/4,6,8 a 10 mm. V místech křížení povrchových prutů jsou na základní trubky navlečeny trubky profilu 168/16 mm.

V místech styku sloupů s prostorovou příhradovinou jsou vytvořeny hlavice provedené rovněž z trubek.

Nosná konstrukce vozovky je vytvořena betonovou deskou ve ztraceném bednění z plechů VSŽ, konstrukční vrstvy vozovky jsou betonové.

### Střecha

Původní betonová deska při rekonstrukci v roce 2002 byla odfrézována v tl. Cca 10 cm, na vyrovnaný povrch byla provedena pásová izolace ve spádu k nově osazeným odvodňovačům, na izolaci byla provedena spádová dilatovaná ŽB deska. Deska má proměnnou tloušťku, horní povrch je spádován k odvodňovačům. Průměrná tl. Desky je o cca 1,5 cm vyšší, což představuje zvětšení vlastní tíhy o cca 0,375 kN/m<sup>2</sup>. V prostoru kolem světlíků a obvodu zastřešení jsou zvýšené obrubníky, na kterých je provedena nová vrstva spádového betonu tl. 5 cm, zvětšení zatížení je o 1,25 kN/m<sup>2</sup>.

Horizontální stabilita konstrukce je zajištěna vetknutím sloupů jedné řady v každém směru. Vetknuté sloupy jsou provedeny jako rámová konstrukce, kyvné sloupy z trubek průměru 377 mm jsou opatřeny ložisky u hlavice i u patky.

### **4.2. Stavebně technické řešení**

Tato PD řeší pouze návrh a řešení protikorozních opatření ocelové konstrukce, očištění a penetrace betonového opláštění. Po celou dobu provádění prací bude zajištěn alespoň částečný provoz ústředního autobusového nádraží Zvonařka.

#### Postup prací bude následovný:

##### **Protikorozní opatření a lokální opravy stávající OK:**

1. Příprava staveniště (S ohledem na předpokládaný nepřerušovaný provoz nádraží bude třeba zajistit odpovídající zakrytí, např. zaplachtování pracoviště).
2. Demontáž stávajících nefunkčních prvků (rozhlas, informační nosiče, pozůstatky nefunkčních dešťových svodů, drobné reklamní a informační prvky na nástupištích)
3. Demontáž/přesun/podložení nezbytně nutných prvků funkčního osvětlení, místního rozhlasu a informačních prvků
4. Otryskání ocelové konstrukce tlakovou vodou (očištění od solí a nečistot, odstranění nátěru),
5. Zjištění stavu poškození nosné části ocelové konstrukce, trapézových plechů a jejich oprava (podrobněji viz. 4.23 Konstrukce zámečnické)
6. Provedení odvodních otvorů o průměru cca 12 mm v nejnižších místech průřezů konstrukce pro odtok případné zatečené vody (viz. Odborný posudek č. 060-039577)
7. Přítomnost ve vodě rozpustných solí na povrchu oceli před nátěrem ověřit podle ISO 8502-6 (Breslova metoda) a ISO 8502-9. Max. přípustné množství solí stanovit po dohodě s výrobcem použitých nátěrových hmot.
8. Veškeré neuzavřené spáry na konstrukci (místa s přerušovanými sváry, apod.) uzavřít zatmelením vhodným tmelem (např. pomocí vlhkostí vytvrzujícího polyuretanového tmelu)
9. Protikorozní opatření stávající ocelové konstrukce (viz. 4.22 Povrchové úpravy)
10. Zavěšení/montáž stávajících funkčních prvků

##### **Ošetření prefabrikovaného límce**

1. očištění opláštění z betonových prefabrikátů párou
2. Provedení bezbarvé penetrace na opláštění z betonových prefabrikátů

#### **4.3. Bourací práce, demontáže a přípravné práce**

Příprava staveniště obnáší demontáž, případně přesun stávajících prvků zavěšených nebo ukotvených na ocelové konstrukci.

Součástí této PD je demontáž části všech nefunkčních prvků na konstrukci (rozhlas, informační nosiče, pozůstatky nefunkčních dešťových svodů, drobné reklamní a informační prvky na nástupištích).

Funkční osvětlení, místní rozhlas a informační prvky včetně kabelových tras a rozvodů bude přesunuta tak, aby nebránila provedení antikoročních úprav konstrukce ani v místech ukotvení těchto prvků a pod těmito prvky.

#### **4.4. Zemní práce, geologické a základové poměry, hydrogeologické poměry**

Neobsazeno. Řešeno v navazujících částech projektové dokumentace.

#### **4.5. Návrh dopravního značení**

Neobsazeno. Řešeno v navazujících částech projektové dokumentace.

#### **4.6. Základy**

Do stávající konstrukce základů nebude zasahováno.

#### **4.7. Svislé nosné konstrukce**

Stávající ocelová konstrukce bude otryskána tlakovou vodou (očištění od solí a nečistot, odstranění nátěru) a opatřena novým antikoročním nátěrem. (podrobněji viz. 4.22 Povrchové úpravy)

#### **4.8. Vodorovné nosné konstrukce**

Stávající ocelová konstrukce bude otryskána tlakovou vodou (očištění od solí a nečistot, odstranění nátěru) a opatřena novým antikoročním nátěrem. (podrobněji viz. 4.22 Povrchové úpravy)

#### **4.9. Schodiště**

Neobsazeno.

#### **4.10. Nosná konstrukce střechy**

Stávající ocelová konstrukce bude otryskána tlakovou vodou (očištění od solí a nečistot, odstranění nátěru) a opatřena novým antikoročním nátěrem. (podrobněji viz. 4.22 Povrchové úpravy)

#### **4.11. Střešní pláště, hydroizolace**

Do stávající konstrukce střešního pláště nebude zasahováno.

#### **4.12. Opláštění budovy**

Opláštění z betonových prefabrikátů bude očištěno párou a opatřeno bezbarvou penetrací. (podrobněji viz. 4.22 Povrchové úpravy)

#### **4.13. Izolace tepelné**

Neobsazeno.

#### **4.14. Povrchové úpravy**

### **A/ Protikorozní/ protipožární opatření stávající ocelové konstrukce**

Podrobněji viz „Odborný posudek – zhodnocení stavu protikorozní ochrany ocelové konstrukce zastřešení ÚAN Zvonařka Brno a návrh opravných protikorozních opatření (Ing. Stanislav Krejčí)“

Dle závěru Odborného posudku lze hodnotit stav povrchu, resp. nátěru na ocelové konstrukci zastřešení ÚAN Zvonařka jako zcela **nevyhovující**, neplnící určitou i jen minimální vizuální funkci, ale především funkci ochrannou.

Hlavním druhem degradace nátěru je především jeho prorezavění. V místě vetknutí nosných sloupů do střešní konstrukce je korozi napaden nejen nátěr, ale také základní materiál. Příčinou aktuálního stavu je kombinace několika faktorů, a to především podcenění podmínek, kterým bude konstrukce vystavena (volba alkydového nátěru a jeho tloušťka), nevhodné konstrukční řešení (stimulující degradaci nátěru i korozi základního materiálu), vlastní provedení (mj. způsobující opakované prosakování a zatékání vody stropem) a zcela minimální údržba nátěru i konstrukce (nebylo prováděno pravidelné čištění konstrukce od nečistot a kontaminace solí ani pravidelná kontrola stavu nátěru a především jeho včasná oprava). Vzhledem k uvedenému je oprava stávajícího nátěru vyloučena. Nelze než doporučit úplné odstranění stávajícího nátěru, provedení odpovídající přípravy povrchu a aplikaci nátěrového systému, vhodného do daného prostředí. Za určitých podmínek lze opravný nátěr (tmavo-šedý, provedený v roce 2006) ponechat, opravit a přetřít.

Jakákoliv jiná a především polovičatá řešení budou mít jen „kosmetický“ a především krátkodobý efekt. Okamžitá „úspora“ povede jen k budoucím, výrazně vyšším ztrátám.

#### **Orientační rozsah nápravných opatření:**

Celková půdorysná plocha střešní konstrukce	12 318 m <sup>2</sup>	100%
Půdorysná plocha části střešní konstrukce s opravným nátěrem	504 m <sup>2</sup>	4,1%

#### **Podrobný rozsah nápravných opatření je specifikován v následujících tabulkách a je dále rozčleněn na varianty:**

1. VARIANTA A - na částech konstrukce, které nejsou opatřeny variantami B-D, na nosných sloupech a zábradlí (původní nátěr modrý) a střešní konstrukci (nátěr světle šedý)
2. VARIANTA B - na části střešní konstrukce (s opravným nátěrem / tmavo-šedým)
3. VARIANTA C - POŽÁRNÍ NÁTĚR - na nosné konstrukci v požárně nebezpečném prostoru objektu SO01.2 – výpravní hala (sloupy, hlavice, nosná ocelová konstrukce)
4. VARIANTA D - nátěr na exponovaných místech s větší tloušťkou nátěru (280-300 μm) proveden na zábradlí, nosných sloupech do výšky 1m od nástupišť, na obvodovém líci nosné ocelové konstrukci a prvcích směřujících z líce nosné konstrukce dovnitř



Celková plocha nátěrů Zvonařka						
	Prvek:	Počet Ks	Délka (m)	Obvod (m)	Plocha 1ks	Plocha celkem (m2)
SLOUPY	Sloup	72	5	1,21	6,05	435,60
	Zavětrovací část sloupu	16	-	-	10,52	168,32
	Celkem					603,92
HLAVICE SLOUPŮ	Hlavice sloupu	72	-	-	16,023	1153,66
	Svislá trubka (Ø380)	288	-	-	2,79	803,52
	Spodní pás u sloupu	288	2,828	0,56	1,58368	456,10
	Horní pás u sloupu	288	2,828	0,56	1,58368	456,10
	Diagonály vodorovné spodní + horní	288	4	0,43	1,72	495,36
	Diagonály ke sloupu	288	2,25	0,56	1,26	362,88
	Diagonály - doplnění křížů	797	3,4	0,36	1,224	975,53
	Celkem					4703,14
OCELOVÁ KONSTRUKCE	2 x svislice	1329	1,8	0,5	0,9	1196,10
	Spodní pás (celková délka)	1	8161,2	0,44	3590,928	3590,93
	Zesílení spoje spodní trubky	1165	0,6	0,12	0,072	83,88
	Spodní obvodový Jackl 30/80	1	440	0,19	83,6	83,60
	Horní pás (celková délka)	1	8161,2	0,44	3590,928	3590,93
	Zesílení spoje horní trubky	1165	0,6	0,12	0,072	83,88
	Diagonály	3016	3,35	0,36	1,206	3637,30
	Diagonály - v	220	2,7	0,36	0,972	213,84
	Celkem					12480,45
STŘEŠNÍ PLOŠE	Trapézový plech (plocha)	12006,089			1,7333333	20810,55
	Vaznice I 160	53	117,225	0,572	67,0527	3553,79
	Podpěra (trubka) pod styčником	1689	0,11	0,44	0,0484	81,75
	Podpěra (čtvercová) pod styčником	1689			0,241	407,05
	Celkem					24853,14
ZÁBRADLÍ	Horní madlo	8	99,3	0,23	22,839	182,71
	Vodorovná výplň	16	99,3	0,18	17,874	285,98
	Krajové sloupky	16	1	0,18	0,18	2,88
	Sloupky	296	1	0,18	0,18	53,28
	Celkem					524,86
KAB. ŽLABY	ŽLAB 60/75		483	0,3		144,90
	ŽLAB 60/100		788	0,35		275,80
	ŽLAB 60/200		1191	0,55		655,05
	ŽLAB 60/400		230	0,95		218,50
	ŽEBŘÍK 500/100		20	1,2		24,00
	Celkem					1318,25
Nátěry celkem:					44.483,77 m2	

Dělení celkové plochy na varianty nátěrů:					
Prvek:		VARIANTA A	VARIANTA B	VARIANTA C	VARIANTA D
		Plocha (m2)	Plocha (m2)	Plocha (m2)	Plocha (m2)
SLOUP Y	Sloup	275,88	0,00	72,60	87,12
	Zavětrovací část sloupu	113,62	0,00	21,04	33,66
	Celkem	389	0	94	121
HLAVICE SLOUPŮ	Hlavice sloupu	914,08	47,30	192,28	0,00
	Svislá trubka (Ø380)	617,13	32,94	122,76	30,69
	Spodní pás u sloupu	345,55	18,70	58,60	33,26
	Horní pás u sloupu	345,55	18,70	58,60	33,26
	Diagonály vodorovné spodní + horní	383,89	20,31	72,24	18,92
	Diagonály ke sloupu	281,22	14,88	52,92	13,86
	Diagonály - doplnění křížů	788,65	40,00	102,82	44,06
	Celkem	3676	193	660	174
OCELOVÁ KONSTRUKCE	2 x svislice	851,86	49,04	118,80	176,40
	Spodní pás (celková délka)	2728,70	147,23	313,28	401,72
	Zesílení spoje spodní trubky	70,94	3,44	9,50	0,00
	Spodní obvodový Jackl 30/80 (celková délka)	0,00	0,00	17,48	66,12
	Horní pás (celková délka)	2728,70	147,23	313,28	401,72
	Zesílení spoje horní trubky	70,94	3,44	9,50	0,00
	Diagonály	2953,91	149,13	331,65	202,61
	Diagonály - v obvodovém plášti	0,00	0,00	23,33	190,51
	Celkem	9405	500	1137	1439
STŘEŠNÍ PLÁŠŤ	Trapézový plech (plocha)	19957,32	853,23	0,00	0,00
	Vaznice I 160	3000,82	145,71	407,26	0,00
	Podpěra (trubka) pod styčником	69,49	3,35	8,91	0,00
	Podpěra (čtvercová) pod styčником + příložky	346,02	16,69	44,34	0,00
	Celkem	23374	1019	461	0
ZÁBRADLÍ	Horní madlo	0,00	0,00	0,00	182,71
	Vodorovná výplň	0,00	0,00	0,00	285,98
	Krajové sloupky	0,00	0,00	0,00	2,88
	Sloupky	0,00	0,00	0,00	53,28
KAB. ŽLABY	Celkem	0	0	0,00	525
	ŽLAB 60/75		144,90		
	ŽLAB 60/100		275,80		
	ŽLAB 60/200		655,05		
	ŽLAB 60/400		218,50		
	ŽEBŘÍK 500/100		24,00		
Plocha nátěru dle variant:		36844,25 m2	3029,56 m2	2351,18 m2	2258,77 m2
Procentní podíl		82,83 %	6,81 %	5,29 %	5,08 %

## **Nápravné opatření (s ohledem na dlouhodobou životnost 15-20 let):**

### **Příprava povrchu**

Pro nezbytné připravení a očištění povrchu je navrženo otryskání povrchu ultra-vysokotlakou vodou 2000 – 2500 bar (min. na Wa 2 / ISO 8501-4). Příprava povrchu je opět vhodná na nosné sloupy (původní nátěr/modrý) a střešní konstrukci (nátěr světle šedý), i na silně zkorodovanou konstrukci v místech průsaků (doporučena zvýšená pečlivost).

Na části střešní konstrukce (s opravným nátěrem / tmavo-šedým) se provede oprava lokálního poškození (na P Ma ISO 8501-2 nebo pomocí zařízení MBX Bristle Blaster; kartáčování není vhodné). Nepoškozený nátěr se celoplošně přebrousí (povrchově zdrsni) smirkovým plátnem.

Kabelové žlaby budou opatřeny nátěrem podobně jako Varianta B (bez broušení smirkovým plátnem).

### **Nátěrový systém**

**VARIANTA A - na částech konstrukce, které nejsou opatřeny variantami B-D, na nosných sloupech a zábradlí (původní nátěr modrý) a střešní konstrukci (nátěr světle šedý)**

Základní nátěr: 2K epoxidový, tolerantní k přípravě povrchu a povrch dobře penetrující, schopný aplikace štětcem i vysokotlakým bezvzduchovým stříkáním (Airless), vhodný pro ocel i pro žárově pozinkovanou ocel připravenou abrazivním otryskáním, otryskáním vysokotlakou vodou nebo místním ručním dočištěním, schopný vytvrzovat i při teplotách kolem 0 °C (lépe do -10 °C).

Podkladový nátěr: 2K epoxidový, s vhodnou pigmentací (železitá slída, Al vločky, apod.), aplikace nejlépe vysokotlakým bezvzduchovým stříkáním (Airless), poskytující dostatečnou bariéru a odolnost vůči slané vodě a abrazi, opět schopný vytvrzovat i při teplotách kolem 0 °C (lépe do -10 °C).

Vrchní nátěr: 2K polyuretanový (vytvrzovaný alifatickým isokyanátem), aplikace nejlépe vysokotlakým bezvzduchovým stříkáním (Airless), dostupný v požadovaném odstínu, s dobrou stálostí odstínu i lesku, také schopný vytvrzovat i při teplotách kolem 0 °C (lépe do -10 °C). Celková tloušťka nátěrového systému (jmenovitá tloušťka) 240 µm. Tloušťka jednotlivých vrstev neupřesněna, závisí na dohodě s dodavatelem nátěrových hmot.

### **VARIANTA B - na části střešní konstrukce (s opravným nátěrem / tmavo-šedým)**

Opravný (místní) základní nátěr: 2K epoxidový, tolerantní k přípravě povrchu a povrch dobře penetrující, schopný aplikace štětcem i vysokotlakým bezvzduchovým stříkáním (Airless), vhodný pro ocel i pro žárově pozinkovanou ocel připravenou abrazivním otryskáním, otryskáním vysokotlakou vodou nebo místním ručním dočištěním, schopný vytvrzovat i při teplotách kolem 0 °C (lépe do -10 °C). Vhodnost aplikace opravného základního nátěru na dobře přilnavé části nátěru původního, je vhodné na malé zkušební ploše nejprve ověřit provedením tzv. patch testu (ověření vzájemné kompatibility a dobré přilnavosti).

Vrchní nátěr: 2K polyuretanový (vytvrzovaný alifatickým isokyanátem), aplikace nejlépe vysokotlakým bezvzduchovým stříkáním (Airless), dostupný v požadovaném odstínu, s dobrou stálostí odstínu i lesku, také schopný vytvrzovat i při teplotách kolem 0 °C (lépe do -10 °C). Celková tloušťka nátěrového systému bude záviset na tloušťce původního, dostatečně přilnavého nátěru. Tloušťka vrchního nátěru však musí být tak vysoká, aby spolehlivě překryla původní nátěr a odstín sjednotila s odstínem na ostatních částech konstrukce.

### **VARIANTA C – POŽÁRNÍ NÁTĚR – na nosné konstrukci v požárně nebezpečném prostoru objektu SO01.2 – výpravní hala (sloupy, hlavice, nosná ocelová konstrukce)**

Základní nátěr: 2K epoxidový, tolerantní k přípravě povrchu a povrch dobře penetrující, schopný aplikace štětcem i vysokotlakým bezvzduchovým stříkáním (Airless), vhodný pro ocel i pro žárově pozinkovanou ocel připravenou abrazivním otryskáním, otryskáním vysokotlakou vodou nebo místním ručním dočištěním, schopný vytvrzovat i při teplotách kolem 0 °C (lépe do -10 °C). Tloušťka nátěru 120 µm (pro nátěrovou hmotu Hempadur 15570).

Protipožární nátěr: rychleschnoucí jednosložkový, rozpouštědlový, fyzikálně zasychající zpěňující nátěr pro protipožární ochranu ocelových konstrukcí před celulózniemi typ požáry, schopný aplikace bezvzduchovým stříkáním (Airless) nebo štětcem, vhodný pro otevřené profily rámu a sloupů a duté průřezy. Nátěr může být aplikován až do tloušťky 1100 µm v jedné vrstvě. Nátěr schopný vytvrzovat při teplotách 5 °C - 30 °C.

#### Minimální tloušťka protipožárního nátěru na jednotlivých prvcích

(pro nátěrovou hmotu Hempacore ONE FD 43601).

Označení	Typ	Expozice	Požární odolnost	Kritická teplota	DFT*
TR 377x12, TR 133x4, TR 108x4,	Nosník-Uzavřený Kruhový	4 strany	R15	550 °C	282 µm
Plochá ocel tl. 12 mm	Nosník-Uzavřený Obdélníkový	4 strany	R15	550 °C	230 µm
IPN 160	Nosník-Otevřený Profil	4 strany	R15	550 °C	221 µm

\* DFT – Tloušťka suchého nátěrového filmu

Vrchní nátěr: 2K polyuretanový (vytvrzovaný alifatickým isokyanátem), aplikace nejlépe vysokotlakým bezvzduchovým stříkáním (Airless), dostupný v požadovaném odstínu, s dobrou stálostí odstínu i lesku, také schopný vytvrzovat i při teplotách kolem 0 °C (lépe do -10 °C). Tloušťka nátěru 60 µm (pro nátěrovou hmotu Hempathane HS 55610).

### **VARIANTA D - nátěr na exponovaných místech s větší tloušťkou nátěru (280-300 µm) proveden na zábradlí, nosných sloupech do výšky 1m od nástupišť, na obvodovém líci nosné ocelové konstrukci a prvcích směřujících z líce nosné konstrukce dovnitř**

Nátěrový systém i materiály jsou použity stejné jako u varianty A. Jediným rozdílem je zvýšení celkové tloušťky nátěrového systému na (jmenovitá tloušťka) 280-300 µm z důvodu většího namáhání nátěru vnějšími vlivy.

Ze zavedených místních dodavatelů nátěrových hmot lze použít např. nátěrové hmoty fy Hempel, a to např. Hempadur 15570 / odstín 12430 (**2K epoxidový základní nátěr**), Hempadur Qauttro 17634 (**2K epoxidový podkladový nátěr**) a Hempathane HS 55610 (**2K polyuretanový vrchní nátěr**) – lesklá varianta nebo Hempathane Fast Dry 55750 (**2K polyuretanový vrchní nátěr**) – pololesklá varianta.

Jako **protipožární nátěr** lze použít např. nátěrové hmoty fy Hempel, a to např. Hempacore ONE FD 43601/ odstín 10000. Použití uvedených hmot pochopitelně není podmínkou.

## **B/ Očištění a fixace stávajících prefabrikátů lemujících střešní konstrukci**

Stávající lem zastřešení objektu složený z betonových prefabrikátů bude očištěn a opatřen dvojnásobným penetračním nátěrem tak aby nedocházelo k dalšímu špinění a degradaci betonového povrchu. Případné povrchové vady prefabrikátů (nedostatečné krytí výztuže, apod.) budou vyspraveny opravnou cementovou stěrkou na beton.

### Technologický postup

1. Vysoce šetrné kombinované nanotechnologické parní čištění přehřátou tlakovou párou
2. Hloubková fixativní transparentní penetrace
3. Nanotechnologická a hydrofóbní a UV stabilní závěrečná impregnace penetrovaného povrchu

## **C/ Povrchové úpravy nástupišť a komunikací pro příjezd autobusů**

Neobsazeno. Řešeno v navazujících částech projektové dokumentace.

### **4.15. Konstrukce zámečnické**

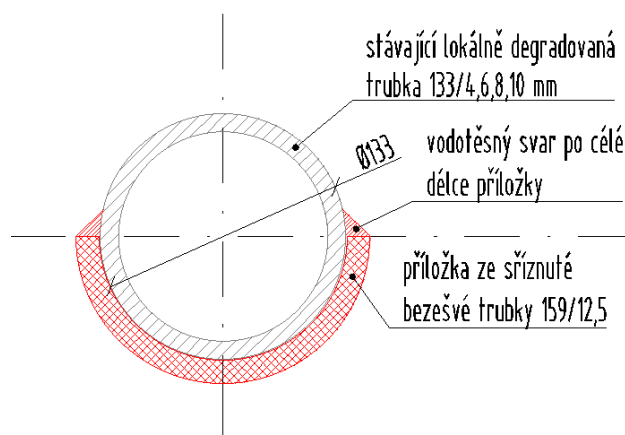
Obecně:

Po otryskání původního nátěru budou lokálně opraveny identifikované defekty (lokální prorozivění prvků ocelové konstrukce, lokální poškození trapézových plechů). Předpoklad rozsahu takových opatření je cca 1% délky trubek spodního pásu příhradové konstrukce a cca 270 m<sup>2</sup> trapézového plechu. Sanace ocelové konstrukce bude provedena přivařením příložky ve tvaru mezikruží o vrcholovém úhlu 180° a stejné tloušťky stěny jako nahrazovaný průřez ve spodní části poškozeného průřezu. Podélný svar musí být proveden vodotěsně po celé délce styku příložky s trubicí. Sanace trapézového plechu bude provedena výměnou poškozené části trapézového plechu za trapézový plech stejného tvaru a tloušťky.

Pro trubky průměru 133/4,6,8,10 mm, byla navržena příložka rozříznutím bezešvé trubky konstrukční, EN 10210, průměru 159x12,5 na protilehlých stranách s vytvořením dvou příložek tvaru mezikruží o vrcholovém úhlu 180°.

Celková délka trubek spodního pásu:	8161,2 m
Celková délka příložek (odborným odhadem 1%)	81,612 m
<b>Hmotnost příložek</b>	<b>1842,8 kg</b>
<b>Celková plocha trapézového plechu</b>	<b>270 m<sup>2</sup></b>

Schéma navržené příložky:



Alternativně lze sanaci ocelové konstrukce provést vyříznutím stávající trubky a jejím nahrazením vevařením nové trubky stejného průměru a tloušťky stěny.

Podrobněji viz. Odborný posudek č.060-039577

#### **4.16. Konstrukce klempířské**

Neobsazeno. Řešeno v navazujících částech projektové dokumentace.

#### **4.17. Malby, nátěry**

Viz „4.22 Povrchové úpravy“.

#### **4.18. Barevné řešení, povrchy, standardy obkladů a dlažeb**

Ocelová nosná konstrukce bude opatřena novými nátěry. Vrchní nátěry budou odstínu dle vzorníku RAL 9002.

#### **4.19. Komíny**

Neobsazeno.

#### **4.20. Výtahy a plošiny**

Řešení výtahu není součástí tohoto projektu. Výtah bude řešen v objektu SO 01.3 – stavební úpravy – odstavné plochy na střeše objektu.

#### **4.21. Prostupy rozvodů**

Neobsazeno.

### **5. Bezpečnost při užívání stavby, ochrana zdraví a pracovní prostředí**

Stavba nebude sloužit k nebezpečným provozům. Stavební konstrukce a vybavení objektů jsou navrženy, anebo opatřeny ochrannými prvky tak, aby nebyly při běžném provozu poškozeny ani nebylo ohroženo zdraví osob v objektech. Pro zajištění bezpečnosti práce a technických zařízení zpracují uživatelé provozní řády a manuály.

Stavba bude provedena v souladu vyhlášky č. 268/2009 Sb. O technických požadavcích na stavby a bude v souladu i s dalšími dotčenými vyhláškami a normami. Veškeré vybavení objektů s rizikem budou moci obsluhovat pouze poučení a proškolení pracovníci.

Obecně se bezpečnost a hygiena práce v řešeném provozu bude řídit následujícími předpisy:

- bezpečnost práce je upravována zákonem č. 174/1968 Sb., o státním odborném dozoru nad bezpečností práce ve znění zákona č. 575/1990 Sb., zákona č. 159/1992 Sb., v úplném znění zákona č. 396/1992 Sb., a dalších úpravách v platném znění, dozor nad bezpečností práce je upravován zákonem č. 251/2005 Sb., o inspekci práce, v platném znění,
- jednotlivá pracoviště budou dle nařízení vlády č. 101/2005 Sb., nařízení vlády č. 11/2002 Sb., ČSN ISO 3864 a ČSN EN 50272-2 vybaveny bezpečnostními značkami a tabulkami, místa s rizikem kolize pak bezpečnostními barvami,
- skladování a manipulaci s materiálem a břemeny ve skladech a skladových prostorech, jakožto podrobnější požadavky na pracoviště a pracovní prostředí řeší nařízení vlády č. 101/2005 Sb.,
- bližší požadavky na bezpečný provoz a používání strojů, technických zařízení, přístrojů a náradí uvádí nařízení vlády č. 378/2001 Sb. v platném znění,
- přesné dispoziční rozmístění bude provedeno pro detailní specifikaci strojů a zařízení - bude respektováno ustanovení čl. 7.7.2 ČSN 735105 o vzdálenostech a velikostech průchodů, stroje a zařízení budou vybaveny návody k obsluze a provozními řády pracovišť (viz čl. 1.7.4 přílohy č. 2 nařízení vlády č. 176/2008 Sb. v platném znění),

- nařízení vlády č. 406/2004 Sb. v platném znění, o bližších požadavcích na zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při práci v prostředí s nebezpečím výbuchu,
- zákon č. 59/2006 Sb. v platném znění, o prevenci závažných havárií způsobených vybranými nebezpečnými chemickými látkami a chemickými přípravky (zákon o prevenci závažných havárií), ve znění pozdějších předpisů,
- zákon č. 350/2011 Sb., o chemických látkách a chemických směsích a o změně některých zákonů, v platném znění,
- nařízení vlády č. 272/2011 Sb. v platném znění, o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací,
- nařízení vlády č. 361/2007 Sb. (resp. novelizace č. 68/2010 Sb., č. 9/2013 Sb.) – nařízení, kterým se stanoví podmínky ochrany zaměstnanců při práci a zákona č. 258/2000 Sb. v platném znění, o ochraně veřejného zdraví,
- nařízení vlády č. 176/2008 Sb. v platném znění, kterým se stanoví technické požadavky na strojní zařízení,
- nařízení vlády č. 621/2004 Sb., kterým se mění nařízení vlády č. 26/2003 Sb., v platném znění, kterým se stanoví technické požadavky na tlaková zařízení
- nařízení vlády č. 208/2011 Sb. v platném znění, kterým se stanoví technické požadavky na přepravitelná tlaková zařízení, ve znění nařízení vlády č. 251/2003 Sb.
- požární ochrana řešena dle zákona č. 133/1985 Sb. v platném znění, o požární ochraně,
- zákon č. 201/2012 Sb., o ochraně ovzduší ve znění dalších zákonů a prováděcích předpisů,
- zákon č. 254/2001 Sb. v platném znění (vodní zákon), zákon č. 274/2001 Sb. zákon o vodovodech a kanalizacích pro veřejnou potřebu a další novelizace, v platném znění,
- zákon o odpadech č. 185/2001 Sb. v platném znění, a vyhláška Ministerstva životního prostředí č. 383/2001 Sb. v platném znění, o podrobnostech nakládání s odpady,
- Z ostatních závazných předpisů bude třeba dodržovat zejména ustanovení

ČSN 331600, ČSN 343100 (elektrotechnické předpisy).

Instalované technologické zařízení v budovaném provozu vzhledem k projektované technologii nezahrnují významná rizika v bezpečnosti práce. Veškerá omezení a pracovní postupy budou popsány v příslušných směrnících a jednotliví pracovníci budou o těchto omezeních závazně informováni prostřednictvím pravidelných školení o bezpečnosti práce.

Další konkrétní omezení budou vázána na jednotlivé výrobní stroje a pracoviště v pokynech pro obsluhu, opravy a údržbu technologických strojů zpracovaných v rámci dokumentace zpracované jejich výrobcem, resp. dodavatelem.

## **7. Stavební fyzika – tepelná technika, osvětlení, oslunění, akustika - hluk, vibrace – popis řešení, zásady hospodaření energiemi, ochrana stavby před negativními účinky vnějšího prostředí**

### **7.1. Tepelná technika**

Neobsazeno.

### **7.2. Osvětlení a oslunění**

K prosvětlení plochy nádražní budovy slouží tři stávající střešní světlíky a stávající umělé osvětlení. Nové umělé osvětlení nástupišť je řešeno v navazující části projektové dokumentace.

### **7.3. Akustika, hluk a vibrace**

Neobsazeno. Řešeno v navazujících částech projektové dokumentace.

### **7.4. Zásady hospodaření energiemi**

Jedná se o otevřenou stavbu bez vnitřního prostředí.

### **7.5. Ochrana stavby před negativními účinky vnějšího prostředí**

a) ochrana před pronikáním radonu z podloží,

Nejedná se o uzavřený prostor, radonový index se neposuzuje.

b) ochrana před bludnými proudy,

Nejsou vytvářeny nové základové konstrukce.

c) ochrana před technickou seizmicitou,

V objektu se nenachází technologie, která by způsobovala technickou seizmicitu.

d) ochrana před hlukem,

Objekt neobsahuje konstrukce s požadavkem na zvukovou neprůzvučnost.

e) protipovodňová opatření.

Řešené území se nachází v území ohroženém záplavami – v zóně pasivního rozlivu hladinou Q100, protipovodňová opatření nejsou součástí tohoto projektu.

## **8. Požadavky na požární ochranu konstrukcí**

Stávající nosná ocelová konstrukce bude v rozsahu požárně nebezpečného prostoru objektu SO 01.2 opatřena protipožárním nátěrem. viz. bod „4.23. Povrchové úpravy“.

## **9. Údaje o požadované jakosti navržených materiálů a o požadované jakosti provedení**

Veškeré použité materiály budou odpovídat specifikacím uvedeným v projektové dokumentaci, budou na stavbu dodány s platnými certifikáty výrobců těchto materiálů a do stavby budou zabudovány na základě technologických předpisů výrobců jednotlivých materiálů.

## **10. Popis netradičních technologických postupů a zvláštních požadavků na provádění a jakost navržených konstrukcí**

Neobsazeno.

## **11. Požadavky na vypracování dokumentace zajišťované zhotovitelem stavby – obsah a rozsah výrobní a dílenské dokumentace zhotovitele**

Zhotovitel stavby vypracuje v předstihu níže uvedené dokumentace. Tyto podléhají schválení generálnímu projektantovi a technickému dozoru investora.

1) Dílenská dokumentace zámečnických prvků.



**12. Stanovení požadovaných kontrol zakrývaných konstrukcí a případných kontrolních měření a zkoušek, pokud jsou požadovány nad rámec povinných – stanovených příslušnými technologickými předpisy a normami**

Veškeré konstrukce, rozvody a materiály budou před jejich zakrytím převzaty technickým dozorem stavby.

Dále je nutné, v průběhu užívání, provádění pravidelných kontrol stavu nátěru, kdy při zjištění závad je třeba co nejdříve zajistit odpovídající opravu.

**13. Výpis použitých norem**

vyhl. 268/2009 Sb. o technických požadavcích na stavby

vyhl. 499/2006 Sb. o dokumentaci staveb, ve znění pozdějších předpisů

Vypracoval: Ing. Michal Šenkýř

V Brně 01.06.2018