

D.1.2.a+b: TECHNICKÁ ZPRÁVA A STATICKÝ VÝPOČET

Modernizace stravovacího provozu MN Dvůr Králové nad Labem

PARÉ: 1 2 3 4 5 6 7

Akce: Modernizace stravovacího provozu MN Dvůr Králové nad Labem na parc. č. st. 1641 a parc. č. 3519/8 v k.ú. Dvůr Králové nad Labem

Část PD: D.1.2 Stavebně konstrukční řešení

Stupeň PD: DPS

Datum: 02/2024

Vypracoval: Ing. Jan Fleissig
Tel.: 732 617 315; E-mail: fleissig.statika@gmail.com

Autorizoval: Ing. Miloš Bratřka, ČKAIT – 0102183

Projektant: MP technik spol. s r.o. – Ing. Pavel Krutina a Martin Polák

Investor: Královéhradecký kraj; Pivovarské náměstí 1245/2, 500 03 Hradec Králové

Obsah

1	Použité podklady, základní normy a předpisy	3
2	Úvodní údaje	4
3	Údaje o zatíženích	5
3.1	Stálé zatížení	5
3.2	Proměnné zatížení	5
3.3	Kombinace zatížení	6
3.4	Zemní tlaky	6
4	Údaje o materiálech	14
4.1	Beton nový – vibrovat	14
4.2	Betonářská výztuž nová	14
4.3	Zdivo nosné stávající (předpoklad – nutno ověřit)	15
4.4	Zdivo nosné nové	15
4.5	Ocel nová	15
5	Posouzení stability konstrukce	15
5.1	Budova se stravovacím provozem	15
5.2	Konstrukce opěrných stěn	16
6	Statický výpočet	17
6.1	Budova se stravovacím provozem – nové prostupy ve stěnách 1.PP	17
6.2	Konstrukce opěrných stěn	34
6.3	Konstrukce pažení	36
7	Dynamický výpočet	39
8	Postup výroby – betonáže, odbedňování, montáže, předpínání, zasypávání dokončených konstrukcí apod.	39
8.1	Provádění ocelových konstrukcí	39
8.2	Provádění ŽB konstrukcí	40
9	Návrh zvláštních, neobvyklých konstrukcí nebo technologických postupů	43
10	Zajištění stavební jámy	43
11	Technologické podmínky postupu prací, které by mohly ovlivnit stabilitu vlastní konstrukce, případně sousední stavby	43
12	Zásady pro provádění bouracích a podchycovacích prací a zpevňovacích konstrukcí či prostupů	44
13	Požadavky na kontrolu zakrývaných konstrukcí	44
14	Specifické požadavky na rozsah a obsah dílenské dokumentace	44
15	Závěr	45

Technická zpráva a statický výpočet obsahuje celkem 45 stran.

1 Použité podklady, základní normy a předpisy

- [1] Architektonicko-stavební řešení: Modernizace stravovacího provozu MN Dvůr Králové nad Labem na parc. č. st. 1641 a parc. č. 3519/8 v k.ú. Dvůr Králové nad Labem (DPS), MP technik spol. s r.o. – Ing. Pavel Krutina a Martin Polák, únor 2024.
- [2] ČSN EN 1990 Eurokód: Zásady navrhování konstrukcí. ČNI, březen 2004.
- [3] ČSN EN 1991-1-1 Eurokód 1: Zatížení konstrukcí – Část 1-1: Obecná zatížení – Objemové tíhy, vlastní tíha a užitná zatížení pozemních staveb. ČNI, březen 2004.
- [4] ČSN EN 1992-1-1 Eurokód 2: Navrhování betonových konstrukcí. Část 1-1: Obecná pravidla a pravidla pro pozemní stavby. ČNI, červenec 2011.
- [5] ČSN EN 1993-1-1 Eurokód 3: Navrhování ocelových konstrukcí. Část 1-1: Obecná pravidla a pravidla pro pozemní stavby. ČNI, prosinec 2006.
- [6] ČSN EN 1996-1-1 Eurokód 6: Navrhování zděných konstrukcí. Část 1-1: Obecná pravidla pro vyztužené a nevyztužené zděné konstrukce. ČNI, červenec 2007.
- [7] ČSN EN 1997-1-1 Eurokód 7: Navrhování geotechnických konstrukcí. Část 1: Obecná pravidla. ČNI, říjen 2006.

Uvedené normy byly použity společně s platnými Národními dodatky, Změnami a Opravami příslušné normy vydanými do doby zpracování předložené technické zprávy a statického výpočtu.

2 Úvodní údaje

Předložená technická zpráva a statický výpočet se zabývá posouzením stávajících nosných konstrukcí, které budou dotčené stavebními úpravami a návrhem a posouzením nových nosných konstrukcí v akci Modernizace stravovacího provozu MN Dvůr Králové nad Labem na parc. č. st. 1641 a parc. č. 3519/8 v k.ú. Dvůr Králové nad Labem.

Stávající ŽB překlad nad otvorem do míst. č. 0.13 je uvažovaný jako ŽB monolitický provedený v jednom kuse = předpoklad – nutno ověřit, v případě provedení stáv. překladu z více kusů je nutné upravit návrh návaznosti nového ocel. překladu na stávající překlad = musí být zabráněno vypadnutí stáv. překladu nebo jeho části !!

Předpokládané pnutí stropních konstrukcí viz výkresová část PD.

Před započítáním stavebních úprav je nutné ověřit předpokládaný konstrukční systém stávající stavby. V případě rozporu skutečného stavu s předpokládaným je nutné provést nové statické posouzení stavebních úprav v režii dodavatele stavby.

Před započítáním stavebních úprav je nutné provést podrobný stavebně-technický průzkum, který musí obsahovat kompletní a přesnou specifikaci stávajících konstrukcí z hlediska jejich technického stavu (včetně spojů) a materiálových charakteristik. V době vypracování této PD nebyly řešené konstrukce odhalené a podrobně analyzované.

Před započítáním stavebních úprav je nutné v návaznosti na výsledky podrobného stavebně-technického průzkumu staticky posoudit veškeré stávající konstrukce, které budou po provedení stavebních úprav více namáhané oproti stávajícímu stavu / případně se změní jejich statické schéma.

Během provádění stavebních prací je nutné odlehčení stávajících konstrukcí, které navazují na dotčené konstrukce stavebními úpravami v maximální možné míře, eliminace užitého zatížení v maximální možné míře a stavební práce provádět za klimaticky příznivých podmínek (v době, kdy nebude pravděpodobné sněžení nebo silné vichřice).

Podrobný návrh zajištění veškerých konstrukcí musí před započítáním stavebních prací předložit jejich dodavatel v návaznosti na výsledky podrobného stavebně-technického průzkumu.

V místě provádění stavebních prací musí být odpojené veškeré TZB rozvody.

Rozšiřování otvorů / provádění nových otvorů musí být prováděné vyřezáváním, nikoliv bouráním.

Během stavebních prací nesmí být poškozené žádné konstrukce, které zůstanou v konstrukci i po stavebních úpravách.

Veškeré konstrukce, které budou v rámci stavebních prací odhalené je nutné chránit proti povětrnostním vlivům a proti pronikání vody.

Během stavebních prací je nutné neustále kontrolovat veškeré dotčené konstrukce a v případě náhlého vzniku trhlin nebo nadměrných deformací veškeré poškozené /

zdeformované prvky zajistit, okamžitě zastavit další stavební práce a kontaktovat statika.

Pro výrobu jednotlivých nosných prvků musí být vypracována dílenská dokumentace – tato PD nenahrazuje dílenskou dokumentaci.

3 Údaje o zatíženích

3.1 Stálé zatížení

Dílčí součinitel zatížení: $\gamma_G = 1,35$

S01 - stropní konstrukce nad 1.PP (nový stav)						
Nové prvky	rozměry		objem. hmot.		char. h.	návrh. h. [kN.m⁻²]
	b [mm]	h [mm]	[kg.m ⁻²]	[kg.m ⁻³]	[kN.m ⁻²]	6.10a 6.10b
Stávající prvky						
Keramická dlažba + lepidlo	-	15	-	2300	0,35	0,47 0,40
Hydroizolace	-	12	-	1250	0,15	0,20 0,17
Cementový potěr + kari síť	-	100	-	2500	2,50	3,38 2,87
ŽB monolitická stropní konstrukce	-	200	-	2500	5,00	6,75 5,74
Omítka	-	15	-	2000	0,30	0,41 0,34
zatížení na 1 m² stropu					8,30	11,20 9,52

POZN.: Před realizací stavebních úprav je nutné ověřit skutečnou plošnou hmotnost stropní konstrukce vč. skladby podlahy a v případě vyšší plošné hmotnosti stropní konstrukce vč. skladby podlahy oproti uvažované je nutné upravit statický posudek konstrukce objektu.

S02 - stropní konstrukce nad 1.NP (beze změn)						
	rozměry		objem. hmot.		char. h.	návrh. h. [kN.m⁻²]
	b [mm]	h [mm]	[kg.m ⁻²]	[kg.m ⁻³]	[kN.m ⁻²]	6.10a 6.10b
Keramická dlažba + lepidlo	-	15	-	2300	0,35	0,47 0,40
Hydroizolace	-	12	-	1250	0,15	0,20 0,17
Cementový potěr + kari síť	-	100	-	2500	2,50	3,38 2,87
ŽB monolitická stropní konstrukce	-	200	-	2500	5,00	6,75 5,74
Omítka	-	15	-	2000	0,30	0,41 0,34
zatížení na 1 m² stropu					8,30	11,20 9,52

POZN.: Před realizací stavebních úprav je nutné ověřit skutečnou plošnou hmotnost stropní konstrukce vč. skladby podlahy a v případě vyšší plošné hmotnosti stropní konstrukce vč. skladby podlahy oproti uvažované je nutné upravit statický posudek konstrukce objektu.

3.2 Proměnné zatížení

3.2.1 Užitné zatížení

Dílčí součinitel zatížení: $\gamma_Q = 1,5$

zatížení na 1 m² plochy	ψ_0	char. h.	návrh. h. [kN.m⁻²]	
	[-]	[kN.m ⁻²]	6.10a	6.10b
Kategorie C: kuchyně a jídelny vč. zařízení a technologie	0,7	5,00	5,25	7,50
Kategorie C: společné prostory	0,7	3,00	3,15	4,50
Kategorie C: pochozí terén bez pojezdu	0,7	5,00	5,25	7,50

POZN.: Užité zatížení kuchyně a jídelny vč. zařízení a technologií je uvažované plošně max. 500 kg/m². Před realizací stavebních úprav je nutné ověřit užité zatížení kuchyně a jídelny vč. zařízení a technologií a v případě vyššího plošného užitého zatížení oproti uvažovanému je nutné upravit statický posudek konstrukce objektu – nutno koordinovat s dodavatelem zařízení a technologií.

POZN.: Horní terén kolem nových opěrných stěn je uvažovaný bez pohybu nebo parkování jakýchkoliv vozidel nebo mechanizace blíže než 1,5 m od posuzovaných opěrných stěn.

Plošné zatížení terénu do vzdálenosti 1,5m od posuzovaných opěrných stěn je uvažované plošně max. 500 kg/m² staticky (pouze osoby, lehká zahradní technika a lehký zahradní nábytek). V případě potřeby navýšení výše zmíněného omezeného užitého plošného zatížení je nutné nejdříve provést nové statické posouzení opěrných stěn.

Vodorovné zatížení na zábradlí ... $q_k = 1,0$ kN/m (kategorie C)

3.3 Kombinace zatížení

S01 - stropní konstrukce nad 1.PP (nový stav)							
	char. h.	souč. komb.		hodnoty do kombinací [kN.m ⁻²]			
				MSÚ		MSP	
	[kN.m ⁻²]	ψ_0	ψ_2	6.10a	6.10b	charakter.	kvazistál.
Stálé - S01	8,30	-	-	11,20	9,52	8,30	8,30
Užitné - Kategorie C: kuchyně a jídelny vč. zařízení a technologie	5,00	0,7	0,6	5,25	7,50	5,00	3,00
celkem zatížení na 1 m ² stropu				16,45	17,02	13,30	11,30

S02 - stropní konstrukce nad 1.NP (beze změn)							
	char. h.	souč. komb.		hodnoty do kombinací [kN.m ⁻²]			
				MSÚ		MSP	
	[kN.m ⁻²]	ψ_0	ψ_2	6.10a	6.10b	charakter.	kvazistál.
Stálé - S02	8,30	-	-	11,20	9,52	8,30	8,30
Užitné - Kategorie C: společné prostory	3,00	0,7	0,3	3,15	4,50	3,00	0,90
celkem zatížení na 1 m ² stropu				14,35	14,02	11,30	9,20

3.4 Zemní tlaky

Předpoklady parametrů zemin:

A) Původní zemina (předpoklad – nutno před realizací ověřit IG průzkumem)

F3 MS (hlína písčitá, pevná konzistence)

- $\gamma = 18,00$ kN/m³; $\varphi_{ef} = 28,00^\circ$; $c_{ef} = 12,00$ kPa; $R_{dt} = 250$ kPa

B) Zásypová zemina za opěrnými stěnami

- hutněný zásyp vytěženou zeminou F3 MS

- $c_{ef} = \text{min. } 6,0$ kPa (nutno deklarovat dodavatelem opěrných stěn)

- hutnit po vrstvách max. 300 mm

- míra zhutnění $D = 95$ %

- hutnění lehkými vibračními prostředky

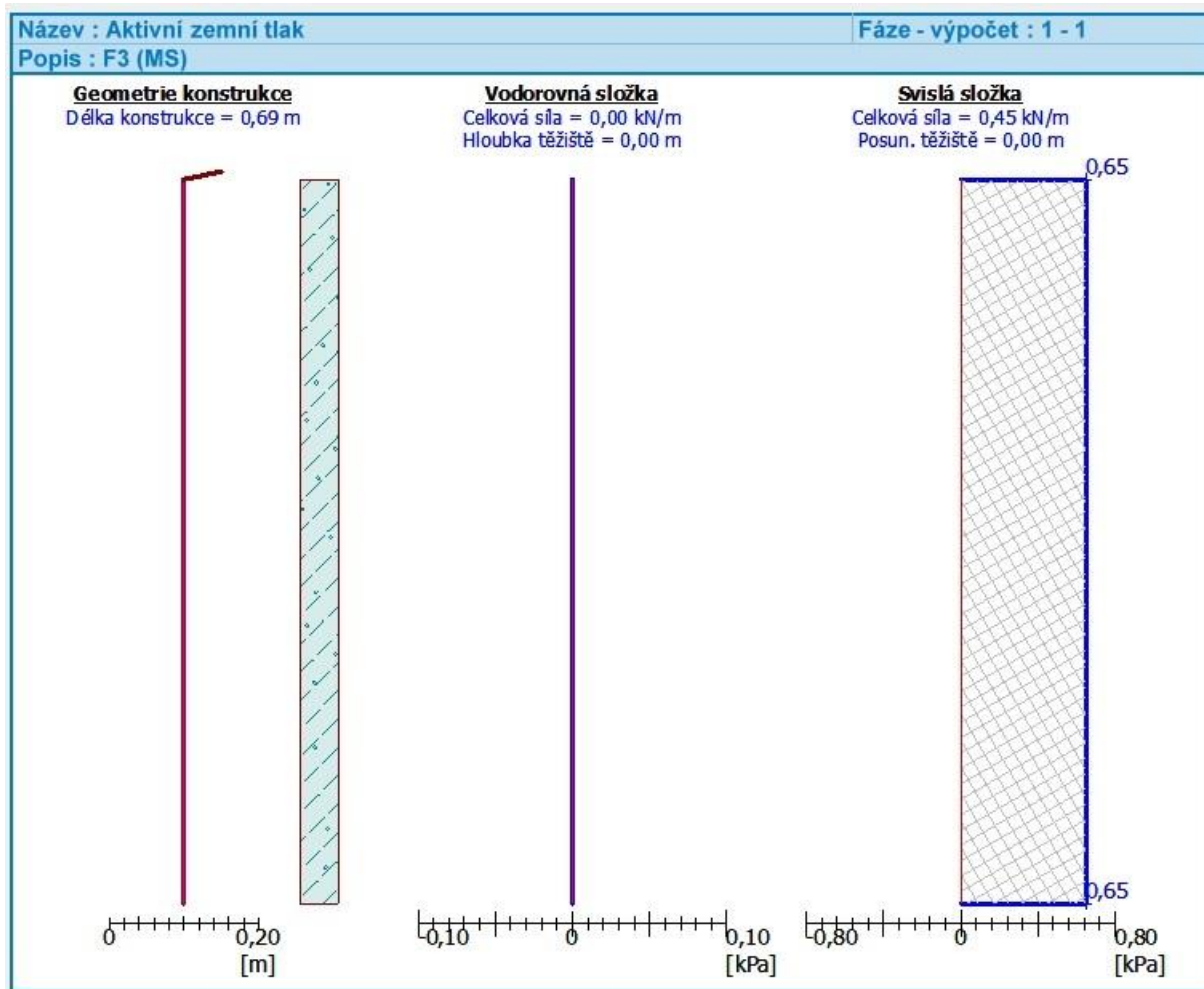
- Během hutnění je nutné zajistit opěrné stěny ze strany rampy !!

POZN.: V případě nedodržení předepsaných parametrů zásypové zeminy je nutné provést nový statický posudek opěrných stěn v režii dodavatele stavby !!

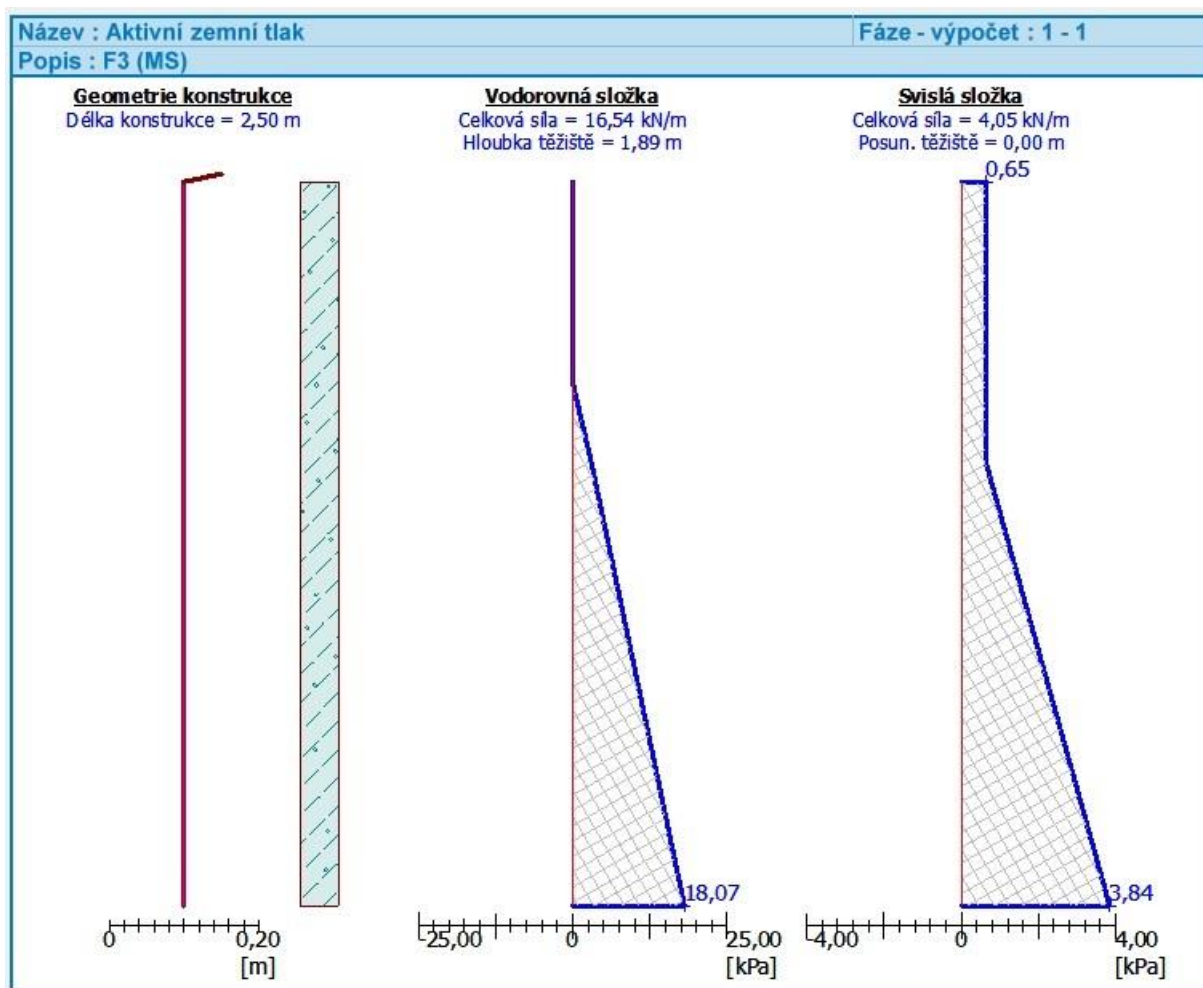
3.4.1 Aktivní zemní tlak

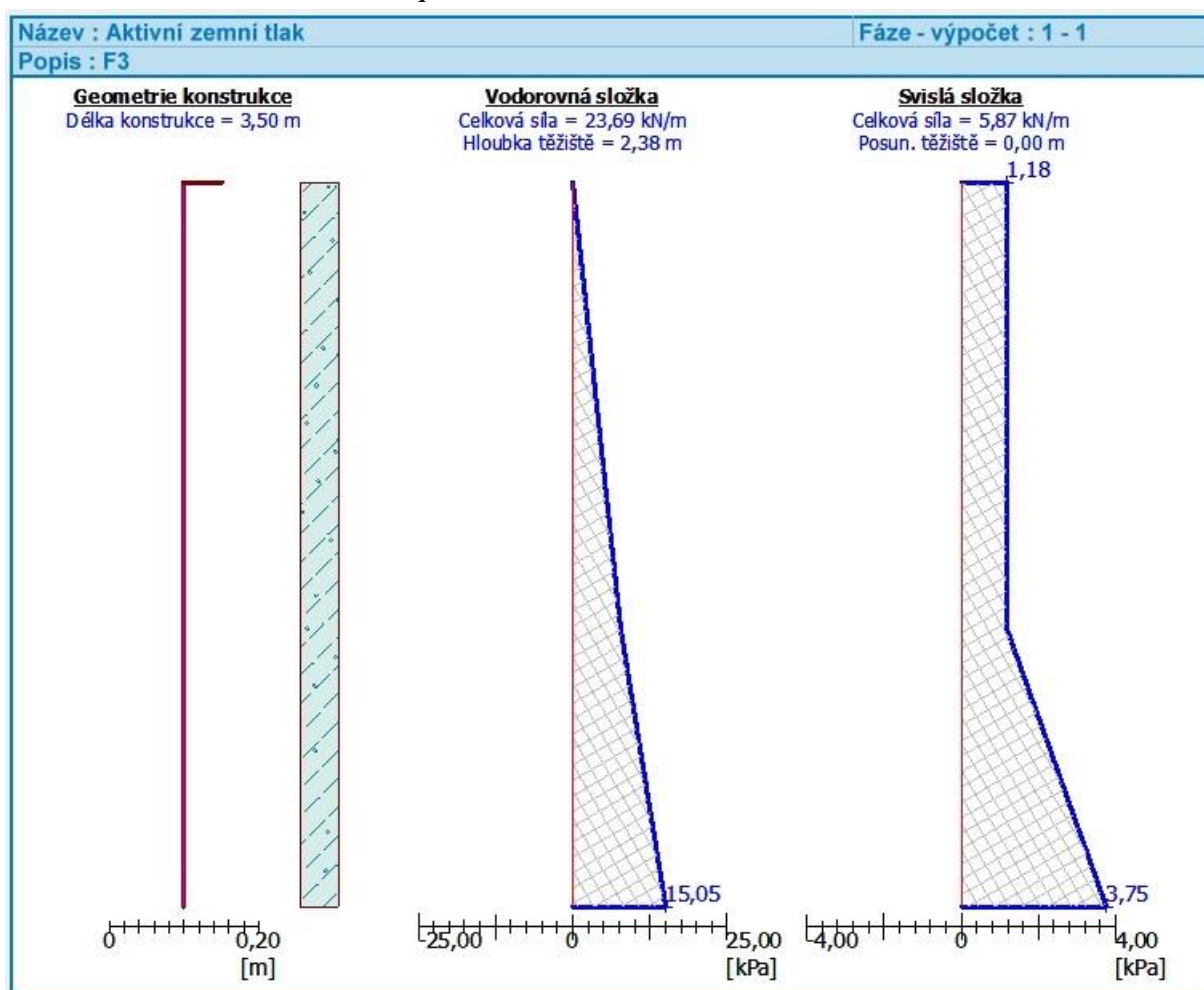
3.4.1.1 Výška zeminy 0,69 m

Užitné zatížení horního terénu: $q_k = 5,0 \text{ kN/m}^2$



→ Zemina se na výšku 0,69 m unese sama svou soudržností.

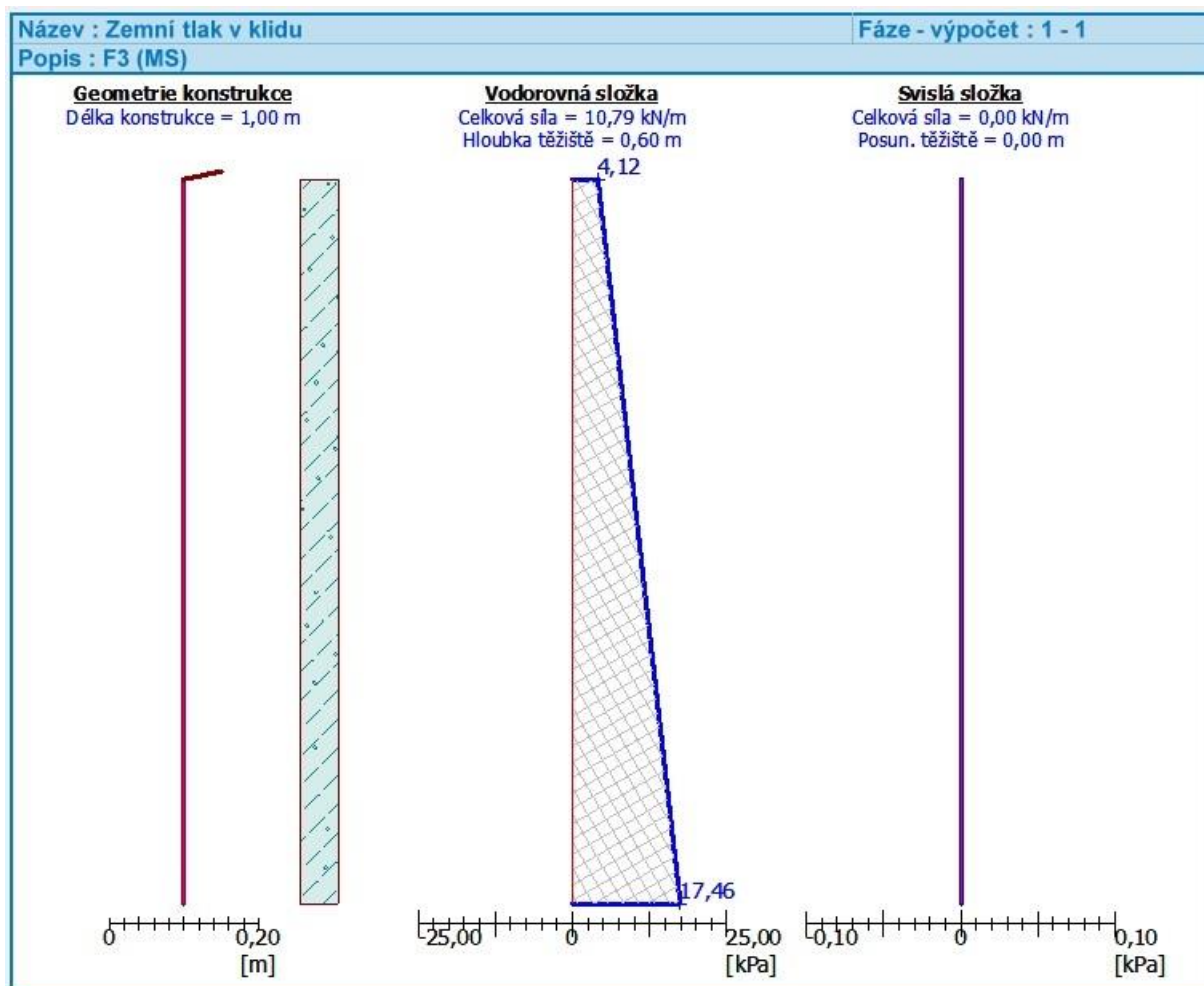
3.4.1.2 Výška zeminy 2,5 mUžitné zatížení horního terénu: $q_k = 5,0 \text{ kN/m}^2$ 

3.4.1.3 Výška zeminy 3,5 m – pro návrh a posouzení konstrukce paženíUžitné zatížení horního terénu: $q_k = 10,0 \text{ kN/m}^2$ 

3.4.2 Zemní tlak v klidu – pro návrh výztuže opěrných stěn

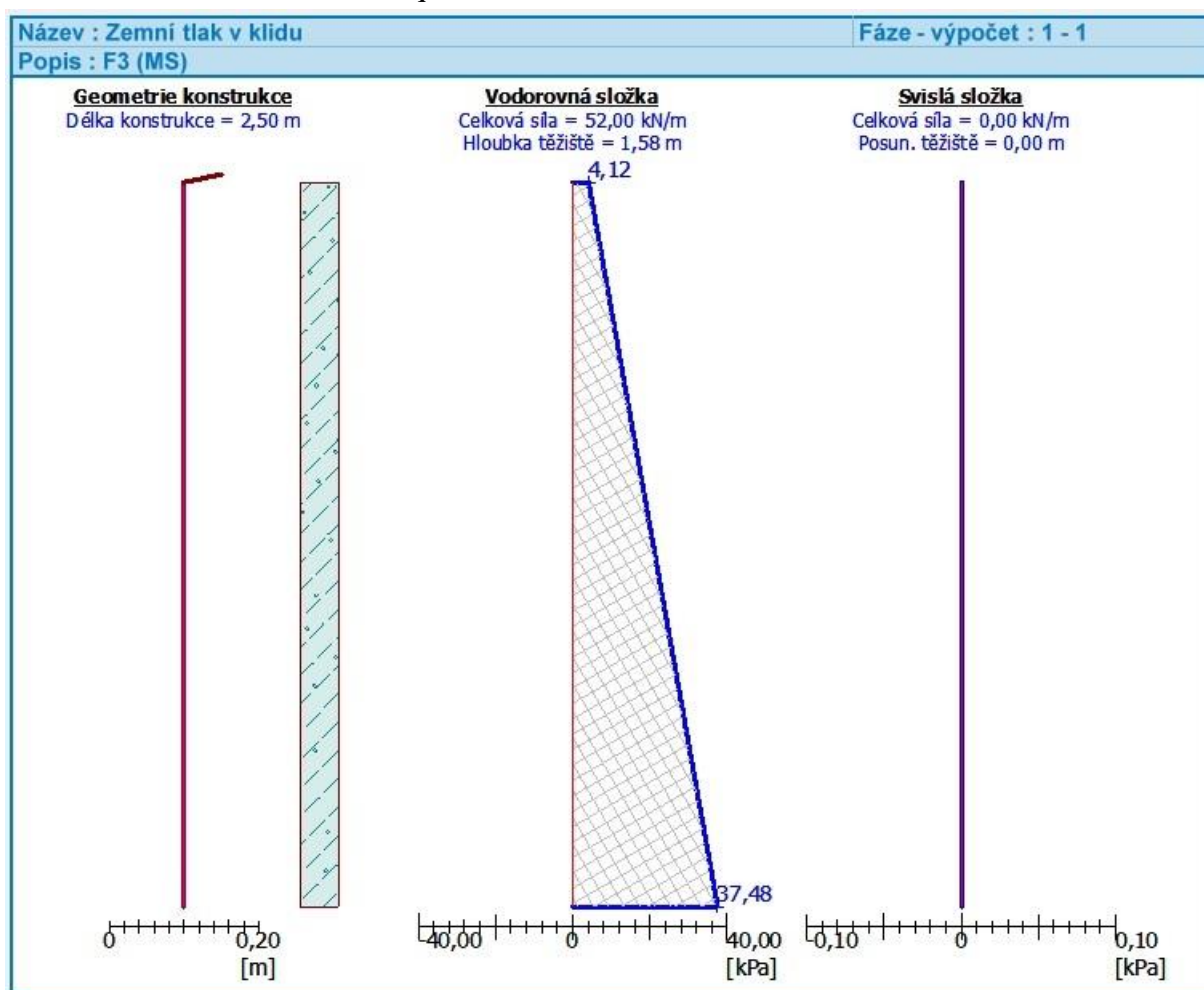
3.4.2.1 Výška zeminy 1,0 m

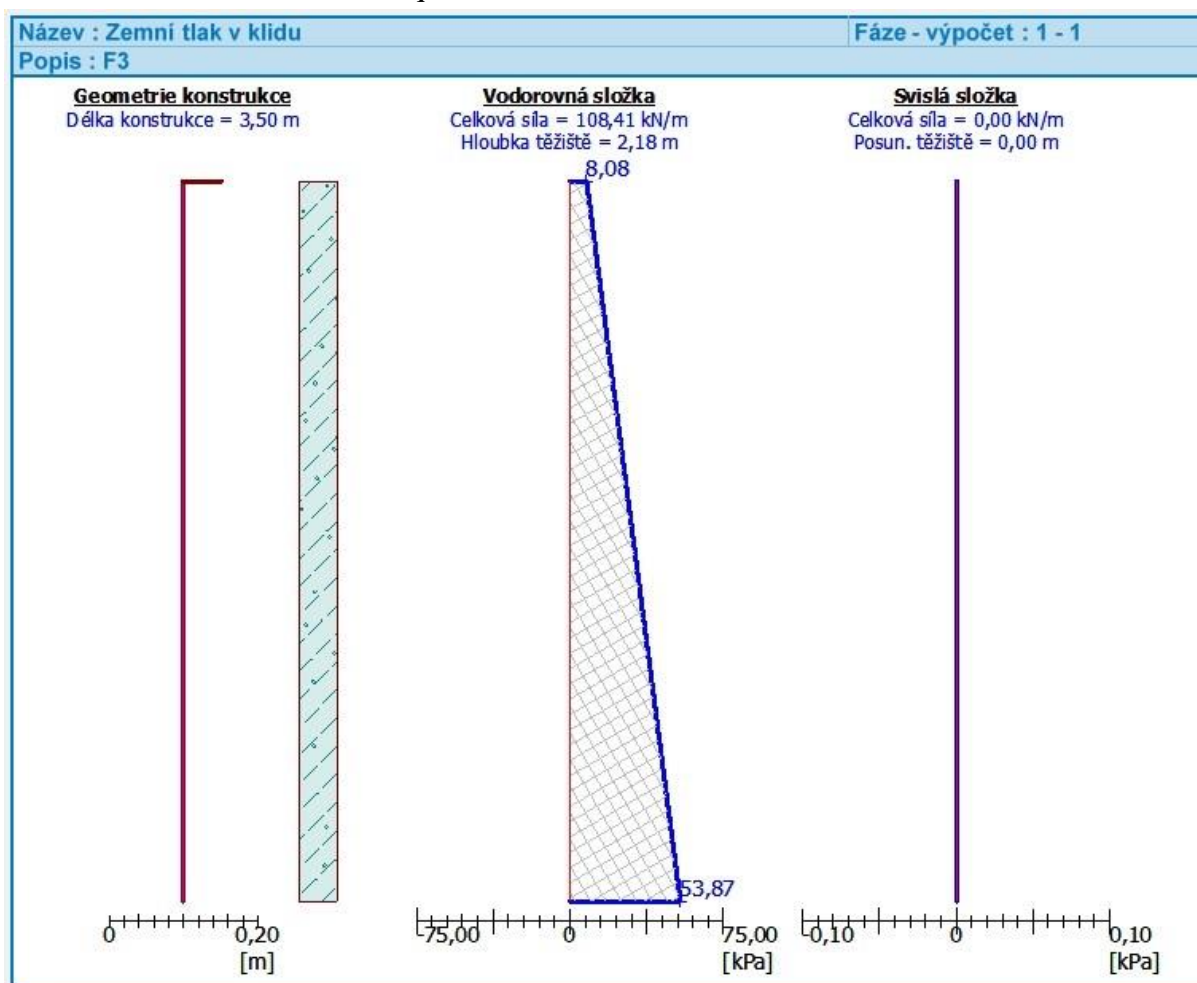
Užitné zatížení horního terénu: $q_k = 5,0 \text{ kN/m}^2$



3.4.2.2 Výška zeminy 2,5 m

Užitné zatížení horního terénu: $q_k = 5,0 \text{ kN/m}^2$



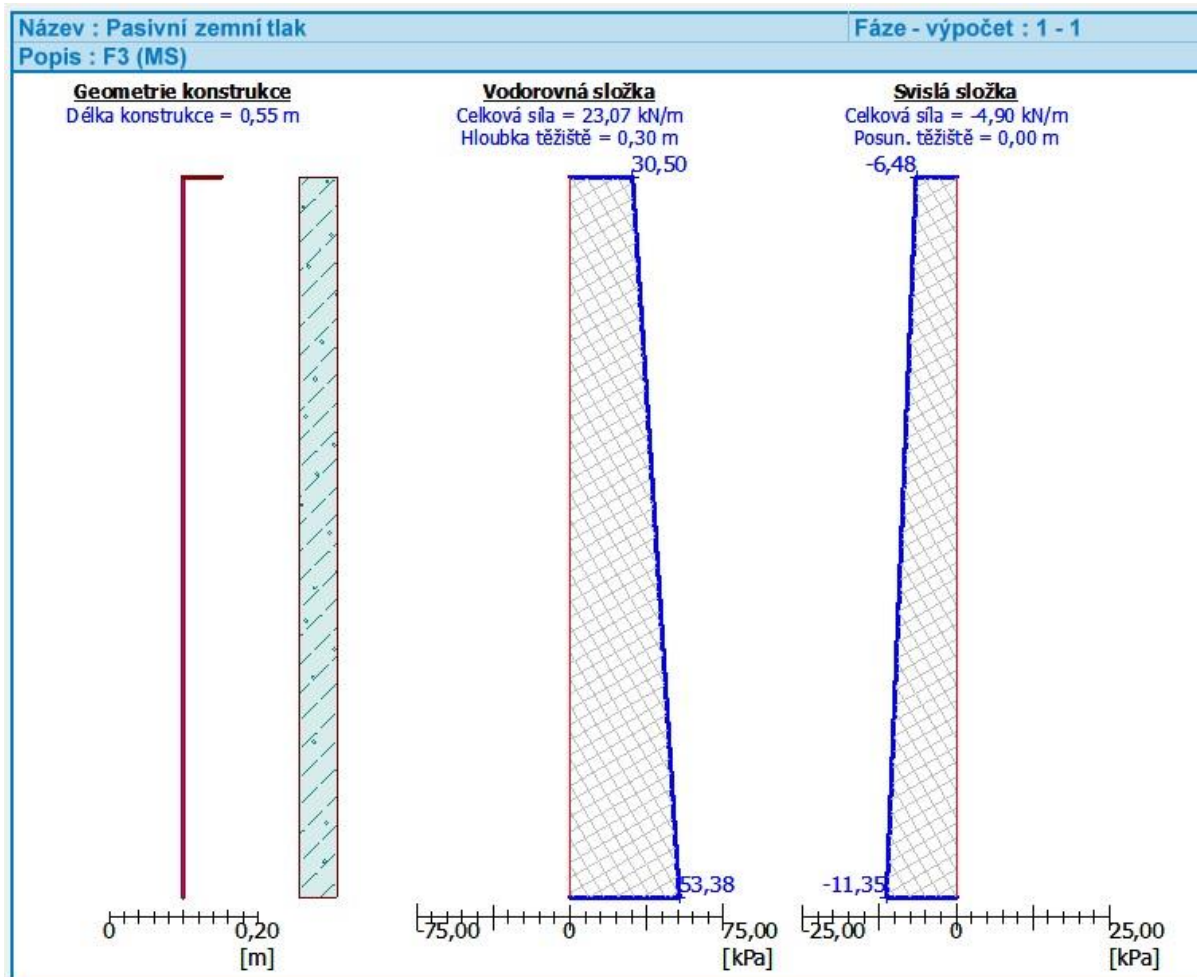
3.4.2.3 Výška zeminy 3,5 m – pro návrh a posouzení konstrukce paženíUžitné zatížení horního terénu: $q_k = 10,0 \text{ kN/m}^2$ 

3.4.3 Pasivní zemní tlak

3.4.3.1 Výška zeminy 0,55 m

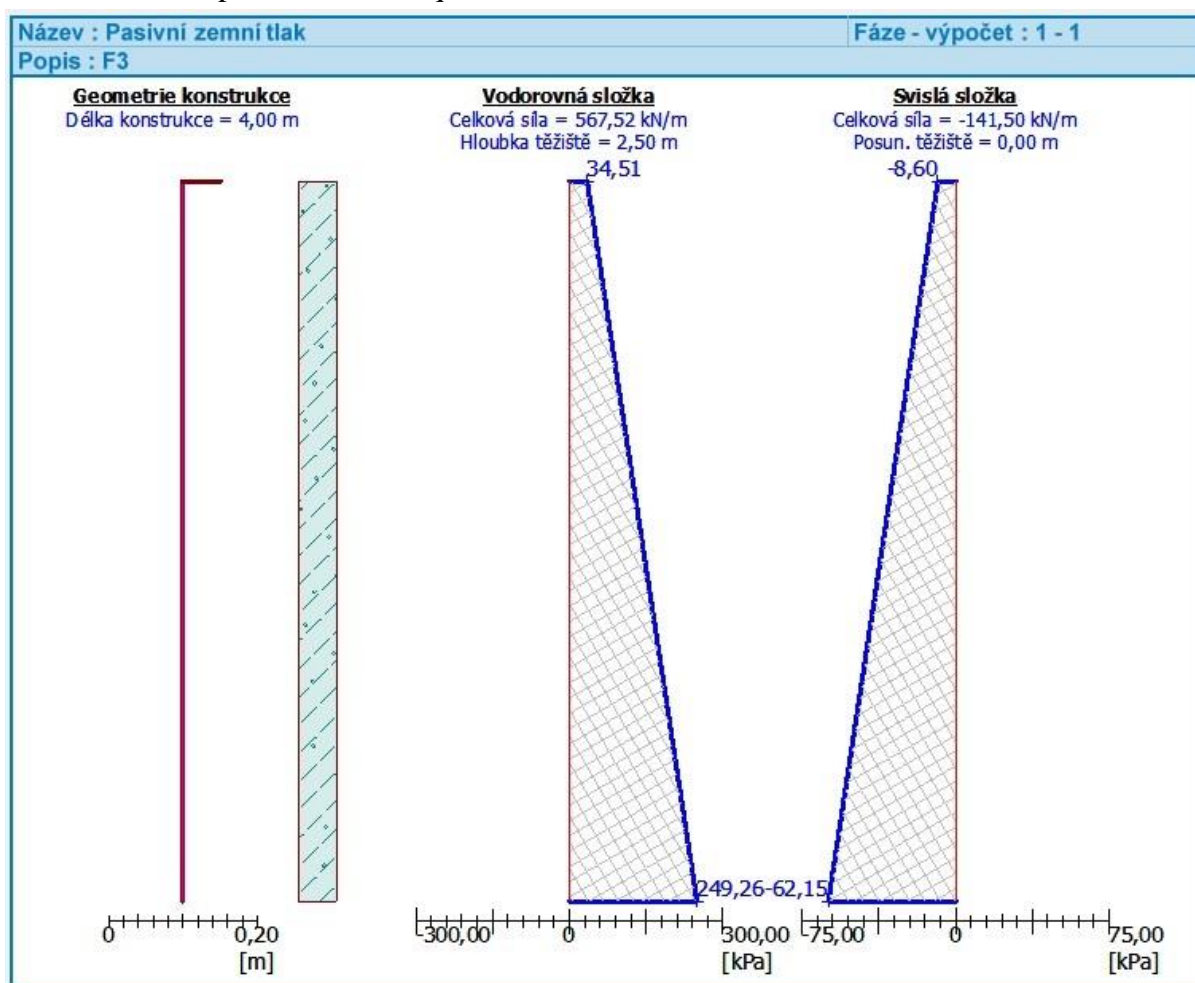
Užitné zatížení spodního terénu: $q_k = 0,0 \text{ kN/m}^2$

POZN.: Spodní líc opěrných stěn v místě působení pasivního zemního tlaku (spodní pas do výšky min. 0,55 m) nesmí být před, během a ani po realizaci opěrných stěn odkopán.



3.4.3.2 Výška zeminy 4,0 m – pro návrh a posouzení konstrukce pažení

Užitné zatížení spodního terénu: $q_k = 0,0 \text{ kN/m}^2$



4 Údaje o materiálech

4.1 Beton nový – vibrovat

- C12/15 – podkladní beton nevyztužený ($\gamma = 2400 \text{ kg/m}^3$)
- C25/30 - XC2, XD2 - Cl 0,2 - $D_{\max} 22$ - S4, $E_{cm} = 31 \text{ GPa}$, max. průsak vody 50 mm podle ČSN EN 12 390-8; kamenivo podle ČSN EN 12 620 s dostatečnou mrazuvzdorností – monolitické spodní části opěrných stěn, podbetonování stáv. základových pasů a podkladní beton vyztužený ($\gamma = 2500 \text{ kg/m}^3$), krytí výztuže: 50 mm
- C25/30 - XC4, XD2, XF2 - Cl 0,2 - $D_{\max} 8$ - S5, $E_{cm} = 31 \text{ GPa}$, max. průsak vody 35mm podle ČSN EN 12 390-8; kamenivo podle ČSN EN 12 620 s dostatečnou mrazuvzdorností – horní části opěrných stěn provedené jako armované a probetonované pohledové ztracené bednění ($\gamma = 2500 \text{ kg/m}^3$), krytí výztuže: horní 35 mm, boční 35 mm od vnitřní hrany BD
- C20/25 - XC2 - Cl 0,2 - $D_{\max} 16$ - S4 – ŽB bloky ($\gamma = 2500 \text{ kg/m}^3$), krytí výztuže: 25 mm

4.2 Betonářská výztuž nová

- prutová výztuž B500B ($\gamma = 7850 \text{ kg/m}^3$)
- kari síť B500A ($\gamma = 7850 \text{ kg/m}^3$)

4.3 Zdivo nosné stávající (předpoklad – nutno ověřit)

- nosné zdivo (CPP + VCM) tl. min. 450 mm, předpoklady: min. P15 na min. M5; $f_k = 3,953$ MPa a $f_d = 1,581$ MPa, tyto předpoklady je nutné před započítáním stavebních prací ověřit dodavatelem stavby a v případě, že budou skutečné parametry stávajícího zdiva kvalitativně nižší než uvažované, je nutné provést nové statické posouzení ($\gamma = 1800$ kg/m³ bez omítek)

POZN.: Stávající zdivo musí být před započítáním stavebních prací suché a nepoškozené – nutno ověřit před započítáním stavebních prací podrobným stavebně – technickým průzkumem.

4.4 Zdivo nosné nové

- nosné zdivo – CPP P15 na M10 tl. min. 450 mm ($\gamma = 1800$ kg/m³ bez omítek); $f_k = 4,87$ MPa a $f_d = 1,95$ MPa

POZN.: Nové nosné zdivo kotvit ke stáv. zdivu pomocí min. 4 ks nerezových kotev á max. 250 mm (po výšce) !!

POZN.: Zdivo nutno provádět dle technických předpisů a požadavků výrobce.

4.5 Ocel nová

- konstrukční S235 ($\gamma = 7850$ kg/m³)
- povrchovou úpravu ocelových prvků provést jako protikorozi, místa svarových spojů prováděných na stavbě ošetřit dodatečně
- v případě žárového pozinkování ocelových prvků je nutné provádět na stavbě pouze šroubované spoje, žárově pozinkované ocelové prvky nelze svařovat

5 Posouzení stability konstrukce

5.1 Budova se stravovacím provozem

Svislá stabilita konstrukce bude zajištěna pomocí nosných obvodových a vnitřních stěn a pomocí nových ocelových zesilujících sloupů. Veškeré svislé zatížení bude přeneseno z horní stavby do základových konstrukcí a následně ze základových konstrukcí do podloží.

Vodorovná stabilita konstrukce bude zajištěna pomocí prostorové tuhosti soustavy obvodových a vnitřních nosných stěn zakončených ŽB věnci a pomocí tuhých stropních konstrukcí nad 1.PP a 1.NP.

Vzhledem k plánovanému uložení nové technologie těsně vedle stávajícího objektu bude nutné před uložení nové technologie provést podbetonování stávajících základových pasů = prohloubení stávající základové spáry:

- provádět po jednotlivých záběrech - délka 1 záběru max. 0,75 až 1,0 m (dle situace na stavbě), přesnou délku jednotlivých záběrů je nutné stanovit v návaznosti na provedení a technickém stavu stáv. pasů a v návaznosti na zastižené základové poměry - nesmí dojít ke ztrátě stability stáv. základových pasů nebo k sesuvu půdy
- pro návrh podbetonování stávajících základových pasů nebyl k dispozici IG průzkum a podrobný stavebně-technický průzkum stáv. objektu - před provedením podbetonování

stávajících základových pasů je nutné jeho dodavatelem zajistit vypracování podrobného IG průzkumu a podrobného stavebně-technického průzkumu a následně zajistit ověření navrženého řešení

- přesný rozsah podbetonování stávajících základových pasů je nutné před jeho provedením ověřit odpovědným geotechnikem s ohledem na výsledky podrobného IG průzkumu a podrobného stavebně-technického průzkumu
- veškeré rozměry a návaznosti musí být před započítáním stavebních prací ověřeny na stavbě
- beton vibrovat
- veškeré nosné prvky musí být vyráběné dle dílenské PD - tato PD nenahrazuje dílenskou PD

VÝZTUŽ:

- svislá: Ø10/250 (účka)
- vodorovná: nahoře 3Ø10 + na každé straně Ø10/cca 300 mm po výšce, v místě nejnižšího podbetonování min. 3 (nahore) + 2 (dole) Ø10 = min. 5Ø10
- **vzhledem ke skutečnosti, že skutečný rozsah podbetonování bude znám až v době odhalení stáv. základových pasů a vyhodnocení IG průzkumu, doporučuji výztužné pruty dělit a ohýbat přímo na stavbě dle naměřených rozměrů**

Nosná konstrukce vyhovuje s ohledem na stabilitu jednotlivých konstrukčních částí i s ohledem na stabilitu konstrukce jako celku.

5.2 Konstrukce opěrných stěn

Svislá stabilita opěrných stěn bude zajištěna pomocí stěn z armovaných a probetonovaných BD (v ložných spárách lepit BD na MTS 10) / pomocí stěn z BD vyplněných zeminou (v ložných spárách lepit BD na MTS 10). Veškeré svislé zatížení bude přeneseno ze stěn z BD do základových konstrukcí a následně ze základových konstrukcí do podloží.

Vodorovná stabilita opěrných stěn bude zajištěna pomocí vlastní váhy opěrných stěn, svislým přitížením zeminy nad uskočenými částmi opěrné stěny, třením mezi základovými pasy opěrných stěn a základovou spárou a pomocí pasivního zemního tlaku na spodní líce opěrných stěn.

Nosné konstrukce opěrných stěn vyhovují s ohledem na stabilitu jednotlivých konstrukčních částí i s ohledem na stabilitu konstrukce jako celku.

6 Statický výpočet

6.1 Budova se stravovacím provozem – nové prostupy ve stěnách 1.PP

6.1.1 Základové konstrukce stávající – betonové pasy (předpoklad – nutno ověřit)

V případě, že bude některá část / případně více částí stávajících základových konstrukcí po provedení podrobného stavebně – technického průzkumu vyhodnocena jako nevyhovující s ohledem na MSÚ nebo MSP je nutné provést sanaci nevyhovující části / částí základových konstrukcí.

Základové pasy musí být založené do nezámrzné hloubky do rostlého terénu (v žádném případě na navážkách) – tyto předpoklady musí být ověřené podrobným stavebně – technickým průzkumem.

Skutečný technický stav a materiálové charakteristiky stávajících základových pasů musí být ověřené podrobným stavebně – technickým průzkumem.

Pokud tak není učiněno, základová spára obvodových základových pasů musí být opatřena drenážním potrubím s odvodem vody do dešťové kanalizace.

Stávající základové pasy v místě nových otvorů je nutné po jejich odkrytí ověřit statickým výpočtem s ohledem na výsledky stavebně – technického průzkumu. V případě nevyhovujícího stavu je nutné stávající základové pasy zesílit (např. vlepenou výztuží), tak aby nedošlo k jejich porušení ohybem nebo smykem, případně ohybem i smykem.

Statické posouzení:

V době vypracování této PD nebyly stávající základové konstrukce odhalené a podrobně analyzované, nebylo tedy možné jejich statické posouzení.

Stávající základové konstrukce musí být posouzené po provedení podrobného stavebně – technického průzkumu.

6.1.2 Konstrukce 1.PP

6.1.2.1 Konstrukce 1.PP stávající

V případě, že bude některá část / případně více částí stávajících konstrukcí 1.PP po provedení podrobného stavebně – technického průzkumu vyhodnocena jako nevyhovující s ohledem na MSÚ nebo MSP je nutné provést sanaci nevyhovující části / částí nebo konstrukci / konstrukce odstranit a provést nově.

6.1.2.1.1 Svislé konstrukce 1.PP stávající

A) Zdivo 1.PP stávající

Provedení: předpoklady – nosné zdivo (CPP + VCM) tl. min. 450 mm, CPP min. P15 na min. M5; $f_k = 3,953$ MPa a $f_d = 1,581$ MPa ($\gamma = 1800$ kg/m³ bez omítek)

Výše uvedené předpoklady je nutné před započítáním stavebních prací ověřit dodavatelem stavby v rámci stavebně – technického průzkumu a v případě, že budou skutečné parametry stávajícího zdiva kvalitativně nižší než uvažované, je nutné provést nové statické posouzení.

Stávající zdivo musí být před započítáním stavebních prací suché a nepoškozené – nutno ověřit před započítáním stavebních prací v rámci podrobného stavebně – technického průzkumu.

Statické posouzení:

Posouzení nevytuzžené zděné stěny zatížené zejména svislým zatížením																									
[ČSN EN 1996-1-1]																									
		Skupina zděcího prvku: 1 Tloušťka stěny: $t = 0,580$ [m] Délka stěny/pilíře: $b = 0,900$ [m] Světla výška stěny: $h = 2,600$ [m] Vzdálenost ztužujících stěn: $L = 1,500$ [m]																							
Použité zdivo:																									
zděcí prvek:	f_b [MPa]	γ [kN/m ²]	malta:	obyčejná	f_m [MPa]																				
CPP P15	11,55	14,25	M 5		5,0																				
- charakteristická hodnota pevnosti zdiva v tlaku:																									
$f_k = K f_b^\alpha f_m^\beta =$		3,953 [MPa]	kde $K =$	0,44	$\alpha =$ 0,70																				
- návrhová hodnota pevnosti zdiva v tlaku:					$\beta =$ 0,30																				
$f_d = f_k / \gamma_M =$		1,581 [MPa]	kde $\gamma_M =$	2,5																					
Vzpěrná výška stěny:																									
- stěna je nahoře i dole podepřena ŽB stropy či střechami		$\rho_2 =$	0,75																						
- stěna je podepřena jen v úrovni hlavy a paty		$\rho_3 =$	-	$\rho_4 =$	-																				
- vzpěrná výška:		$L_{im} = 15t =$	8,700	$L_{im} = 30t =$	17,4																				
$h_{ef} = \rho_n h =$		1,950 [m]	výstřednost: $e_{init} =$	0,004 [m]																					
- posouzení štíhlosti stěny:				limitní štíhlost																					
$\lambda = h_{ef} / t =$		3,4	vyhovuje	3,4	\leq 27,0																				
Zatížení stěny:																									
		<table border="1"> <thead> <tr> <th>Normálové síly</th> <th colspan="2">- od svislého zatížení</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>v úrovni hlavy stěny</td> <td>$N_{1d} =$</td> <td>281,25 [kN]</td> </tr> <tr> <td>v 1/2 výšky</td> <td>$N_{md} =$</td> <td>303,76 [kN]</td> </tr> <tr> <td>v úrovni paty stěny</td> <td>$N_{2d} =$</td> <td>326,27 [kN]</td> </tr> </tbody> </table>				Normálové síly	- od svislého zatížení		v úrovni hlavy stěny	$N_{1d} =$	281,25 [kN]	v 1/2 výšky	$N_{md} =$	303,76 [kN]	v úrovni paty stěny	$N_{2d} =$	326,27 [kN]								
Normálové síly	- od svislého zatížení																								
v úrovni hlavy stěny	$N_{1d} =$	281,25 [kN]																							
v 1/2 výšky	$N_{md} =$	303,76 [kN]																							
v úrovni paty stěny	$N_{2d} =$	326,27 [kN]																							
		<table border="1"> <thead> <tr> <th>Momenty</th> <th colspan="2">- od výstřednosti zatížení</th> <th colspan="2">- od vodorovného zatížení</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>v úrovni hlavy stěny</td> <td>$M_{1d} =$</td> <td>42,19 [kNm]</td> <td>$M_{1hd} =$</td> <td>0,00 [kNm]</td> </tr> <tr> <td>v 1/2 výšky</td> <td>$M_{md} =$</td> <td>42,19 [kNm]</td> <td>$M_{mhd} =$</td> <td>0,00 [kNm]</td> </tr> <tr> <td>v úrovni paty stěny</td> <td>$M_{2d} =$</td> <td>42,19 [kNm]</td> <td>$M_{2hd} =$</td> <td>0,00 [kNm]</td> </tr> </tbody> </table>				Momenty	- od výstřednosti zatížení		- od vodorovného zatížení		v úrovni hlavy stěny	$M_{1d} =$	42,19 [kNm]	$M_{1hd} =$	0,00 [kNm]	v 1/2 výšky	$M_{md} =$	42,19 [kNm]	$M_{mhd} =$	0,00 [kNm]	v úrovni paty stěny	$M_{2d} =$	42,19 [kNm]	$M_{2hd} =$	0,00 [kNm]
Momenty	- od výstřednosti zatížení		- od vodorovného zatížení																						
v úrovni hlavy stěny	$M_{1d} =$	42,19 [kNm]	$M_{1hd} =$	0,00 [kNm]																					
v 1/2 výšky	$M_{md} =$	42,19 [kNm]	$M_{mhd} =$	0,00 [kNm]																					
v úrovni paty stěny	$M_{2d} =$	42,19 [kNm]	$M_{2hd} =$	0,00 [kNm]																					
Návrhová únosnost stěny:																									
- v úrovni hlavy stěny:																									
výstřednost:		$e_1 = \frac{N_{1d}}{M_{1d}} + \frac{N_{1d}}{M_{1hd}} + e_{init} =$	0,154 [m]	$\geq 0,05t$	$\Phi_1 = 1 - 2 \frac{e_1}{t} =$ 0,468 [-]																				
únosnost:		$N_{1Rd} = \Phi_1 f_d =$	386,15 [kN]																						
podmínka únosnosti:		$N_{1d} \leq N_{1Rd}$	vyhovuje	281,25	\leq 386,15																				
- v 1/2 výšky stěny:																									
výstřednost:		$e_m = \frac{N_{md}}{M_{md}} + \frac{N_{md}}{M_{mhd}} + e_{init} =$	0,143 [m]	$\geq 0,05t$	$\Phi_m = 1 - 2 \frac{e_m}{t} =$ 0,506 [-]																				
únosnost:		$N_{mRd} = \Phi_m f_d =$	417,79 [kN]	- zanedbána výstřednost od dotvarování platí $\lambda \leq \lambda_c = 15$																					
podmínka únosnosti:		$N_{md} \leq N_{mRd}$	vyhovuje	303,76	\leq 417,79																				
- v úrovni paty stěny:																									
výstřednost:		$e_2 = \frac{N_{2d}}{M_{2d}} + \frac{N_{2d}}{M_{2hd}} + e_{init} =$	0,134 [m]	$\geq 0,05t$	$\Phi_2 = 1 - 2 \frac{e_2}{t} =$ 0,539 [-]																				
únosnost:		$N_{2Rd} = \Phi_2 f_d =$	445,06 [kN]																						
podmínka únosnosti:		$N_{2d} \leq N_{2Rd}$	vyhovuje	326,27	\leq 445,06																				

Stávající zdivo 1.PP vyhovuje s ohledem na MSÚ a MSP.

POZN.: Během bouracích prací nesmí být poškozeno stávající zdivo, které zůstane v konstrukci objektu i po provedení stavebních úprav !!

POZN.: S ohledem na stáří objektu je rámci této PD navrženo zesílení ostění nových otvorů š. 1,915 a 2,88 m pomocí ocelových sloupů – viz výkres D.1.2.c-03 !! Navržené řešení je nutné ověřit s ohledem na výsledky podrobného stavebně – technického průzkumu.

6.1.2.1.2 Vodorovné konstrukce 1.PP stávající

A) Překlady a věnce 1.PP stávající

Provedení: předpoklady – monolitické ŽB překlady a ŽB věnce

POZN.: Stávající ŽB překlad nad otvorem do míst. č. 0.13 je uvažovaný jako ŽB monolitický provedený v jednom kuse = předpoklad – nutno ověřit, v případě provedení stáv. překladu z více kusů je nutné upravit návrh návaznosti nového ocel. překladu na stávající překlad = musí být zabráněno vypadnutí stáv. překladu nebo jeho části !!

Statické posouzení:

Stávající ŽB překlady a ŽB věnce nebudou v rámci stavebních úprav přítěžované, nejsou tedy staticky posouzené – předpokládá se jejich správný návrh a správné provedení dle PD, podle které byl objekt realizovaný.

POZN.: Během bouracích prací nesmí být poškozené stávající ŽB překlady a ŽB věnce!!

B) Stropní konstrukce nad 1.PP stávající

Stávající stropní konstrukce nad 1.PP musí být specifikovaná v rámci stavebně – technického průzkumu.

Statické posouzení:

Stávající stropní konstrukce nad 1.PP nebude v rámci stavebních úprav přítěžovaná, není tedy staticky posouzena – předpokládá se její správný návrh a správné provedení dle PD, podle které byl objekt realizovaný.

POZN.: Během bouracích prací nesmí být stávající stropní konstrukce nad 1.PP poškozena!!

6.1.2.2 Konstrukce 1.PP nové

6.1.2.2.1 Svislé konstrukce 1.PP nové

A) Ocelové sloupy nové = zesílení nových zděných ostění ve stávajícím zdivu

I) Ocelové sloupy nové SO-0-1 kolem nového otvoru š. 1,915 m

Návrh: Ocelové sloupy profilu 3x UPE 160 – ocel třídy S235

Každý ocel. sloup kotvit do základ. pasu / desky pomocí: 2x chemická kotva M16 x 160 + chemická injektážní malta + statický směšovač přes plech P15, plech P15 přivařit k ocel. sloupu koutovým svarem a = 5 mm.

Každý ocel. sloup kotvit do stávajícího zdiva pomocí: chemické kotvy do zdiva M10 á cca 250 mm (kotevní hloubka min. 100 mm do nepoškozeného a suchého zdiva):

min. únosnost ve smyku / 1 kotva: $V_{Rd} = 0,5 \text{ kN}$;

min. únosnost v tahu / 1 kotva: $N_{Rd} = 2,4 \text{ kN}$.

Každý ocel. sloup v hlavě svařit s ocel. překladem PO-0-3 koutovým svarem a = 5 mm.

Statické posouzení:

Ocelové sloupy profilu 3x UPE 160 vyhovují s ohledem na MSÚ a MSP.

Požadovaná požární odolnost / ochrana musí být stanovena v rámci PBR.

II) Ocelové sloupy nové SO-0-2 kolem nového otvoru š. 2,88 m

Návrh: Ocelové sloupy profilu 4x UPE 160 – ocel třídy S235

Každý ocel. sloup kotvit do základ. pasu / desky pomocí: 2x chemická kotva M16 x 160 + chemická injektážní malta + statický směšovač přes plech P15, plech P15 přivařit k ocel. sloupu koutovým svarem a = 5 mm.

Každý ocel. sloup kotvit do stávajícího zdiva pomocí:

chemické kotvy do zdiva M10 á cca 250 mm

(kotevní hloubka min. 100 mm do nepoškozeného a suchého zdiva):

min. únosnost ve smyku / 1 kotva: $V_{Rd} = 0,5 \text{ kN}$;

min. únosnost v tahu / 1 kotva: $N_{Rd} = 2,4 \text{ kN}$.

Každý ocel. sloup v hlavě svařit s ocel. překladem PO-0-4 koutovým svarem a = 5 mm.

Statické posouzení:

Ocelové sloupy profilu 4x UPE 160 vyhovují s ohledem na MSÚ a MSP.

Požadovaná požární odolnost / ochrana musí být stanovena v rámci PBR.

6.1.2.2.2 Vodorovné konstrukce 1.PP nové**A) Ocelový překlad nad vstupem do míst. č. 0.13 nový PO-0-1**

Návrh: Ocelový překlad profilu 2x L 180/180/12 – ocel třídy S235; spodní pásnice vzájemně provařit přes ocelové pásoviny průřezu 60/5 mm á max. 250 mm, v horní části L-profilů (cca ve 2/3 výšky L-profilů) kotvit L-profilů do stáv. ŽB monolit. překladu pomocí chem. kotev $\varnothing 12$ á max. 250 mm, uložení min. 200 mm za novým ostěním, uložení min. 200 mm za stáv. prostupem pro výfuk, na obou stranách uložit na ŽB bloky výšky min. 100 mm, půdorysně min. 250x250 mm, aktivovat vyklínováním ocel. klíny vůči stáv. ŽB monolit. překladu

POZN.: Stávající ŽB překlad nad otvorem do míst. č. 0.13 je uvažovaný jako ŽB monolitický provedení v jednom kuse = předpoklad – nutno ověřit, v případě provedení stáv. překladu z více kusů je nutné upravit návrh návaznosti nového ocel. překladu na stávající překlad = musí být zabráněno vypadnutí stáv. překladu nebo jeho části !!

Předpokládaný postup prací:**A) Projektová příprava v rozsahu dodavatelské a dílenské dokumentace**

- před realizací stavebních prací musí být proveden podrobný stavebně – technický průzkum, který musí obsahovat kompletní a přesnou specifikaci stávajících konstrukcí z hlediska jejich technického stavu a materiálových charakteristik
- před realizací stavebních prací musí být vypracována dílenská dokumentace, pro kterou musí být jako zásadní podklad podrobný stavebně – technický průzkum

B) Odlehčení stávajících konstrukcí, které navazují na dotčené konstrukce stavebními úpravami

- eliminace užitého zatížení v 1.NP a ve 2.NP v max. možné míře

- stavební práce provádět za klimaticky příznivých podmínek (v době, kdy nebude pravděpodobné sněžení nebo silné vichřice)

C) Zajištění stávající stropní konstrukce nad rozšiřovaným otvorem

- podstojkovat stávající stropní konstrukci, která leží nad rozšiřovaným otvorem = zatěžuje překlad nad rozšiřovaným otvorem pomocí seřiditelných výsuvných ocelových stojek + stojany a trojnožkami pro fixaci stojek (zavětrování); ocel. stojky opatřit nahoře i dole roznášecími trámy 140/100 mm - dřevo třídy C24, ocel. stojky kotvit k horním i spodním roznášecím trámům – návrh únosnosti a dispozice stojek (počtu a přesného rozmístění stojek) musí zajistit dodavatel stavebních prací v návaznosti na výsledky stavebně – technického průzkumu

D) Zajištění stávajícího překladu nad rozšiřovaným otvorem

- podstojkovat stávající překlad, který leží nad rozšiřovaným otvorem pomocí seřiditelných výsuvných ocelových stojek + stojany a trojnožkami pro fixaci stojek (zavětrování); ocel. stojky opatřit nahoře i dole roznášecími trámy 140/100 mm - dřevo třídy C24, ocel. stojky kotvit k horním i spodním roznášecím trámům – návrh únosnosti a dispozice stojek (počtu a přesného rozmístění stojek) musí zajistit dodavatel stavebních prací v návaznosti na výsledky stavebně – technického průzkumu

E) Odpojení TZB rozvodů v místě plánovaného rozšíření stáv. otvoru takovým způsobem, aby nedošlo při provádění stavebních prací k jejich poškození

F) Vybourání min. nezbytných částí stávajícího obvodového zdiva 1.PP pro provedení 1. 1/2 podkladních ŽB bloků, na které bude uložena 1. 1/2 nového ocelového překladu

POZN.: Bourací práce musí probíhat postupným rozebíráním shora při statickém zajištění bouraných a na ně navazujících konstrukcí – přesný návrh musí zajistit dodavatel stavebních prací v návaznosti na výsledky stavebně – technického průzkumu.

POZN.: Během bouracích prací nesmí být poškozené žádné konstrukce, které budou v rámci stavebních úprav zachované.

G) Provedení 1. 1/2 nových ŽB bloků pod 1. 1/2 nového ocelového překladu

- pro uložení 1. 1/2 nového ocelového překladu PO-0-1 provést ŽB bloky (beton C20/25 + kari síť KH30-Ø6/100x100 mm při obou površích s krytím 25 mm) výšky min. 100 mm, půdorysně min. 250x250 mm

H) Vyříznutí drážky pro osazení 1. 1/2 nového ocelového překladu = zajištění stávajícího překladu z 1 strany

POZN.: Během vyřezávání drážky nesmí být poškozené žádné konstrukce, které budou v rámci stavebních úprav zachované.

I) Provedení 1. 1/2 nového ocelového překladu + jeho aktivace ocel. klíny

- 1/2 PO-0-1: L 180/180/12 – ocel třídy S235

- uložení na obou stranách na ŽB bloky, ocel. profil aktivovat vyklínováním ocel. klíny vůči stáv. ŽB monolit. překladu

J) Vybourání min. nezbytných částí stávajícího obvodového zdiva 1.PP pro provedení 2. 1/2 podkladních ŽB bloků, na které bude uložena 2. 1/2 nového ocelového překladu

POZN.: Bourací práce musí probíhat postupným rozebíráním shora při statickém zajištění bouraných a na ně navazujících konstrukcí – přesný návrh musí zajistit dodavatel stavebních prací v návaznosti na výsledky stavebně – technického průzkumu.

POZN.: Během bouracích prací nesmí být poškozené žádné konstrukce, které budou v rámci stavebních úprav zachované.

K) Provedení 2. 1/2 nových ŽB bloků pod 2. 1/2 nového ocelového překladu

- pro uložení 2. 1/2 nového ocelového překladu PO-0-1 provést ŽB bloky (beton C20/25 + kari síť KH30-Ø6/100x100 mm při obou površích s krytím 25 mm) výšky min. 100 mm, půdorysně min. 250x250 mm

L) Vyříznutí drážky pro osazení 2. 1/2 nového ocelového překladu = zajištění stávajícího překladu z 2. strany

POZN.: Během vyřezávání drážky nesmí být poškozené žádné konstrukce, které budou v rámci stavebních úprav zachované.

M) Provedení 2. 1/2 nového ocelového překladu + jeho aktivace ocel. klíny

- 1/2 PO-0-1: L 180/180/12 – ocel třídy S235

- uložení na obou stranách na ŽB bloky, ocel. profil aktivovat vyklínováním ocel. klíny vůči stáv. ŽB monolit. překladu

N) Vyříznutí stávajícího zdiva = rozšíření otvoru, nikoliv vybourání – stávající zdivo, které zůstane v konstrukci nesmí být bouracími a stavebními pracemi poškozené !!**O) Kontrola správnosti provedených stavebních prací****P) Odstranění stojek**

POZN.: Veškeré konstrukce, které budou v rámci stavebních prací odhalené je nutné chránit proti povětrnostním vlivům a proti pronikání vody.

POZN.: Veškeré stávající konstrukce, které zůstanou v konstrukci nesmí být bouracími a stavebními pracemi poškozené.

POZN.: Veškeré dotčené stávající konstrukce musí být po celou dobu provádění bouracích a stavebních prací maximálně odlehčené a zajištěné zavětrovanými stojkami.

POZN.: Během stavebních prací je nutné neustále kontrolovat veškeré bourané a dotčené konstrukce a v případě náhlého vzniku trhlin nebo nadměrných deformací veškeré poškozené / zdeformované prvky zajistit, okamžitě zastavit další stavební práce a kontaktovat statika.

Statické posouzení:

Ocelový překlad profilu 2x L 180/180/12 vyhovuje s ohledem na MSÚ a MSP.

Požadovaná požární odolnost / ochrana musí být stanovena v rámci PBŘ.

B) Ocelový překlad mezi míst. č. 0.02 a 0.05 nový PO-0-2

Návrh: Ocelový překlad profilu 6x IPE 100 – ocel třídy S235; spodní pásnice vzájemně provařit přes ocelové pásoviny průřezu 40/5 mm á max. 250 mm, uložení min. 200 mm za novým ostěním nad stáv. zdivem, uložení min. 200 mm nad novou dozdívkou, na obou stranách uložit na ŽB bloky, aktivovat vyklínováním ocel. klíny vůči stáv. navazujícím konstrukcím nad novým ocelovým překladem

POZN.: Stáv. zdivo možno vyříznout až po zazdění otvoru mezi míst. č. 0.02 a 0.05 !!

Předpokládaný postup prací:

A) Projektová příprava v rozsahu dodavatelské a dílenské dokumentace

- před realizací stavebních prací musí být proveden podrobný stavebně – technický průzkum, který musí obsahovat kompletní a přesnou specifikaci stávajících konstrukcí z hlediska jejich technického stavu a materiálových charakteristik
- před realizací stavebních prací musí být vypracována dílenská dokumentace, pro kterou musí být jako zásadní podklad podrobný stavebně – technický průzkum

B) Odlehčení stávajících konstrukcí, které navazují na dotčené konstrukce stavebními úpravami

- eliminace užitého zatížení v 1.NP a ve 2.NP v max. možné míře
- stavební práce provádět za klimaticky příznivých podmínek (v době, kdy nebude pravděpodobné sněžení nebo silné vichřice)

C) Zajištění stávající stropní konstrukce nad novým otvorem

- podstojkovat stávající stropní konstrukci, která leží nad novým otvorem = zatěžuje překlad nad novým otvorem pomocí seřiditelných výsuvných ocelových stojek + stojany a trojnožkami pro fixaci stojek (zavětrování); ocel. stojky opatřit nahoře i dole roznášecími trámy 140/100 mm - dřevo třídy C24, ocel. stojky kotvit k horním i spodním roznášecím trámům – návrh únosnosti a dispozice stojek (počtu a přesného rozmístění stojek) musí zajistit dodavatel stavebních prací v návaznosti na výsledky stavebně – technického průzkumu

D) Odpojení TZB rozvodů v místě plánovaného nového otvoru takovým způsobem, aby nedošlo při provádění stavebních prací k jejich poškození

E) Vybourání min. nezbytných částí stávajícího vnitřního zdiva 1.PP pro provedení 1. 1/2 podkladních ŽB bloků (v šířce cca 300 mm \approx 1/2 šířky zdiva), na které bude uložena 1. 1/2 nového ocelového překladu

POZN.: Bourací práce musí probíhat postupným rozebíráním shora při statickém zajištění bouraných a na ně navazujících konstrukcí – přesný návrh musí zajistit dodavatel stavebních prací v návaznosti na výsledky stavebně – technického průzkumu.

POZN.: Během bouracích prací nesmí být poškozené žádné konstrukce, které budou v rámci stavebních úprav zachované.

F) Provedení 1. 1/2 nových ŽB bloků pod 1. 1/2 nového ocelového překladu

- pro uložení 1. 1/2 nového ocelového překladu PO-0-2 provést ŽB bloky (beton C20/25 + kari síť KH30-Ø6/100x100 mm při obou površích s krytím 25 mm)

G) Vybourání min. nezbytné části stávajícího vnitřního zdiva 1.PP pro osazení 1. 1/2 nového ocelového překladu (v šířce cca 300 mm \approx 1/2 šířky zdiva)

POZN.: Bourací práce musí probíhat postupným rozebíráním shora při statickém zajištění bouraných a na ně navazujících konstrukcí – přesný návrh musí zajistit dodavatel stavebních prací v návaznosti na výsledky stavebně – technického průzkumu.

POZN.: Během bouracích prací nesmí být poškozené žádné konstrukce, které budou v rámci stavebních úprav zachované.

H) Provedení 1. 1/2 nového ocelového překladu + jeho aktivace ocel. klíny

- 1/2 PO-0-2: 3x IPE 100 (vzájemně provařit přes ocelové pásoviny) – ocel třídy S235
 - uložení na obou stranách na ŽB bloky, ocel. profily vzájemně provařit přes ocelové pásoviny 40/5 mm á max. 250 mm, ocel. profily aktivovat vyklínováním ocel. klíny vůči stáv. navazujícím konstrukcím nad novým ocelovým překladem

I) Vybourání min. nezbytných částí stávajícího vnitřního zdiva 1.PP pro provedení 2. 1/2 podkladních ŽB bloků (v šířce cca 300 mm \approx 1/2 šířky zdiva), na které bude uložena 2. 1/2 nového ocelového překladu

POZN.: Bourací práce musí probíhat postupným rozebíráním shora při statickém zajištění bouraných a na ně navazujících konstrukcí – přesný návrh musí zajistit dodavatel stavebních prací v návaznosti na výsledky stavebně – technického průzkumu.

POZN.: Během bouracích prací nesmí být poškozené žádné konstrukce, které budou v rámci stavebních úprav zachované.

J) Provedení 2. 1/2 nových ŽB bloků pod 2. 1/2 nového ocelového překladu

- pro uložení 2. 1/2 nového ocelového překladu PO-0-2 provést ŽB bloky (beton C20/25 + kari síť KH30-Ø6/100x100 mm při obou površích s krytím 25 mm)

K) Vybourání min. nezbytné části stávajícího vnitřního zdiva 1.PP pro osazení 2. 1/2 nového ocelového překladu (v šířce cca 300 mm \approx 1/2 šířky zdiva)

POZN.: Bourací práce musí probíhat postupným rozebíráním shora při statickém zajištění bouraných a na ně navazujících konstrukcí – přesný návrh musí zajistit

dodavatel stavebních prací v návaznosti na výsledky stavebně – technického průzkumu.

POZN.: Během bouracích prací nesmí být poškozené žádné konstrukce, které budou v rámci stavebních úprav zachované.

L) Provedení 2. 1/2 nového ocelového překladu + jeho aktivace ocel. klíny

- 1/2 PO-0-2: 3x IPE 100 (vzájemně provařit přes ocelové pásoviny) – ocel třídy S235

- uložení na obou stranách na ŽB bloky, ocel. profily vzájemně provařit přes ocelové pásoviny 40/5 mm á max. 250 mm, ocel. profily aktivovat vyklínováním ocel. klíny vůči stáv. navazujícím konstrukcím nad novým ocelovým překladem

M) Vyřízení nového otvoru, nikoliv vybourání – stávající zdivo, které zůstane v konstrukci nesmí být bouracími a stavebními pracemi poškozené !!

N) Kontrola správnosti provedených stavebních prací

O) Odstranění stojek a vnějších stěnových vzpěr

POZN.: Veškeré konstrukce, které budou v rámci stavebních prací odhalené je nutné chránit proti povětrnostním vlivům a proti pronikání vody.

POZN.: Veškeré stávající konstrukce, které zůstanou v konstrukci nesmí být bouracími a stavebními pracemi poškozené.

POZN.: Veškeré dotčené stávající konstrukce musí být po celou dobu provádění bouracích a stavebních prací maximálně odlehčené a zajištěné zavětrovanými stojkami.

POZN.: Během stavebních prací je nutné neustále kontrolovat veškeré bourané a dotčené konstrukce a v případě náhlého vzniku trhlin nebo nadměrných deformací veškeré poškozené / zdeformované prvky zajistit, okamžitě zastavit další stavební práce a kontaktovat statika.

Statické posouzení:

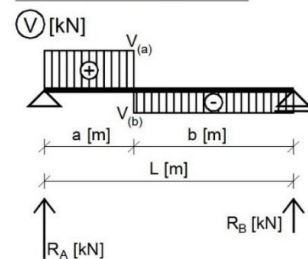
Výpočet vnitřních sil a deformace na prostém nosníku			
liniové zatížení + 1 síla libovolně umístěná			
Konstrukce: PO-0-2			
Vstupní parametry:		Zatěžovací šířky:	
L	=	1,40 m	ZŠ1 = 0,00 m
a	=	0,00 m	ZŠ2 = 0,00 m
b	=	1,40 m	ZŠ3 = 0,00 m
Profil:	6 x IPE 100		ZŠ4 = 4,89 m
Zatížení:			
a) bodové			
F ₁	=	f _{PL,1} • ZŠ1 • ZŠ2 = f _{PL,1} • ZP [kN]	
f _{PL,k,1}	=	0,00 kN/m ² → F _{k,1}	= 0,00 kN
f _{PL,d,1}	=	0,00 kN/m ² → F _{d,1}	= 0,00 kN
F ₂	=	f _{L,1} • ZŠ3 [kN]	
f _{L,k,1}	=	0,00 kN/m → F _{k,2}	= 0,00 kN
f _{L,d,1}	=	0,00 kN/m → F _{d,2}	= 0,00 kN
F _{k,3}	=	0,00 kN → F _{k,total}	= 0,00 kN
F _{d,3}	=	0,00 kN → F _{d,total}	= 0,00 kN

Statické schéma

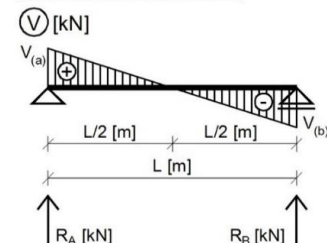
Posouvající síla a reakce

b) liniové			
$f_{L,k,2}$	=	10,80 kN/m	tíha $f_{L,k,0}$ = 0,49 kN/m
$f_{L,d,2}$	=	14,58 kN/m	vl. $f_{L,d,0}$ = 0,66 kN/m
$f_{L,3}$	=	$f_{PL,2} \cdot Z\check{S}4$ [kN/m]	
$f_{PL,k,2}$	=	13,30 kN/m ²	$\rightarrow f_{L,k,3}$ = 65,04 kN/m
$f_{PL,d,2}$	=	17,02 kN/m ²	$\rightarrow f_{L,d,3}$ = 83,23 kN/m
			$\rightarrow f_{L,k,total}$ = 76,32 kN/m
			$\rightarrow f_{L,d,total}$ = 98,46 kN/m
Reakce a posouvající síly:			
$R_A = V_{(a)}$	=	$(b \cdot F) / L + (1/2) \cdot f \cdot L$	[kN]
$R_B = V_{(b)}$	=	$(a \cdot F) / L + (1/2) \cdot f \cdot L$	[kN]
$V_{E,k(a)}$	=	53,43 kN	$V_{E,k(b)}$ = 53,43 kN
$V_{E,d(a)}$	=	68,92 kN	$V_{E,d(b)}$ = 68,92 kN
Ohybové momenty:			
$M_{(x=a)}$	=	$(F \cdot a \cdot b) / L + (1/2) \cdot f \cdot L \cdot a - (f \cdot a^2) / 2$	[kNm]
$M_{(L/2)}$	=	$\min(b \cdot F / L; a \cdot F / L) \cdot (L/2) + (1/8) \cdot f \cdot L^2$	[kNm]
$M_{E,k(x=a)}$	=	0,00 kNm	$M_{E,k(L/2)}$ = 18,70 kNm
$M_{E,d(x=a)}$	=	0,00 kNm	$M_{E,d(L/2)}$ = 24,12 kNm
Deformace (svislý průhyb) v polovině rozpětí:			
E	=	2,1E+08 kPa	
I_y	=	1E-05 m ⁴	
$w_{(L/2),F}$	=	$((F \cdot \min(a; b)) \cdot (3 \cdot L^2 - 4 \cdot (\min(a; b))^2)) / (48 \cdot E \cdot I_y)$	[m]
$w_{(L/2),F}$	=	0,000 m	průhyb od bodové síly
$w_{(L/2),f}$	=	$(5/384) \cdot (f \cdot L^4) / (E \cdot I_y)$	[m]
$w_{(L/2),f}$	=	0,002 m	průhyb od liniového zatížení
$w_{(L/2)}$	=	$w_{(L/2),F} + w_{(L/2),f}$	[m]
$w_{(L/2)}$	=	0,002 m	celkový průhyb

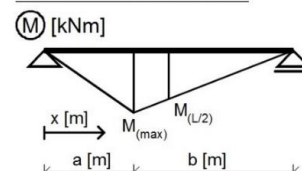
od bodového zatížení



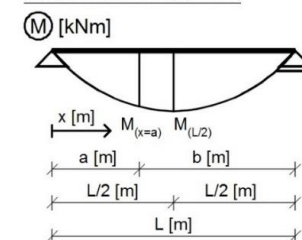
Posouvající síla a reakce od liniového zatížení




Ohybový moment od bodového zatížení



Ohybový moment od liniového zatížení



Posouzení únosnosti ohýbaného ocelového nosníku bez ztráty stability:			
[ČSN EN 1993-1-1], obecný průřez			
Profil:	6 x IPE 100	Třída průřezu:	1
		Průřezové charakteristiky: <div><div><div>$A_v = 3,05E-03$</div><div>$W = 2,36E-04$</div><div>$I_y = 1,03E-05$</div></div><div><div>m^2</div><div>m^3</div><div>m^4</div></div></div> <div>(W = Wpl) směr: y-y</div>	
Ocel:	S 235	Materiálové charakteristiky: <div><div><div>$f_y = 235E+06$</div><div>$\gamma_{M0} = 1,0$</div></div><div><div>Pa</div><div>[-]</div></div></div> <div><div>$E = 210E+09$</div><div>$G = 81E+09$</div></div> <div>Pa</div>	
Rozpětí nosníku: L = 1,40 m			
Namáhání:	- návrhové hodnoty:	M _{Ed} = 24,1 kNm	V _{Ed} = 68,9 kN
Návrhová únosnost v ohybu:			
M _{c,Rd} = (W • f _y) / γ _{M0} = 55,6 kNm		- nosník je zajištěn proti ztrátě stability: χ _{LT} = 1,0	
Posouzení únosnosti v ohybu:			
M _{Ed} / M _{c,Rd} ≤ 1,0		vyhovuje 0,43 ≤ 1,0	
Návrhová únosnost ve smyku:			
V _{c,Rd} = (A _v • (f _y / √3)) / γ _{M0} = 413,5 kN		- nepůsobí kroucení	
Posouzení únosnosti ve smyku:			
V _{Ed} / V _{c,Rd} ≤ 1,0		vyhovuje 0,17 ≤ 1,0	
Posouzení deformace ohýbaného ocelového nosníku:			
M _{Ek} ≤ W _{pružný} • f _y [kNm]	Nosník je při působení provozního zatížení v pružném stavu. <div><div><div>18,7</div><div>≤</div><div>48,2</div></div></div>		
Mezní průhyb:	w _{lim} = L / 600	=	2,3 mm
Průhyb nosníku:	w	=	1,8 mm
Posouzení svislého průhybu nosníku:			
w ≤ w _{lim} [mm]		vyhovuje 1,8 ≤ 2,3	

Ocelový překlad profilu 6x IPE 100 vyhovuje s ohledem na MSÚ a MSP.

Požadovaná požární odolnost / ochrana musí být stanovena v rámci PBŘ.

C) Ocelový překlad mezi míst. č. 0.06a a 0.09 nový PO-0-3

Návrh: Ocelový překlad profilu 6x IPE 140 – ocel třídy S235; spodní pásnice vzájemně provařit přes ocelové pásovinu průřezu 40/5 mm á max. 250 mm, k ocel. sloupům SO-0-1 přivařit koutovými svary a = 5 mm, uložení min. 250 mm za obě nové ostění nad stáv. zdívkou, na obou stranách uložit na ŽB bloky, aktivovat vyklínováním ocel. klíny vůči stáv. navazujícím kčím nad novým ocelovým překladem

Předpokládaný postup prací:

A) Projektová příprava v rozsahu dodavatelské a dílenské dokumentace

- před realizací stavebních prací musí být proveden podrobný stavebně – technický průzkum, který musí obsahovat kompletní a přesnou specifikaci stávajících konstrukcí z hlediska jejich technického stavu a materiálových charakteristik
- před realizací stavebních prací musí být vypracována dílenská dokumentace, pro kterou musí být jako zásadní podklad podrobný stavebně – technický průzkum

B) Odlehčení stávajících konstrukcí, které navazují na dotčené konstrukce stavebními úpravami

- eliminace užitného zatížení v 1.NP a ve 2.NP v max. možné míře

- stavební práce provádět za klimaticky příznivých podmínek (v době, kdy nebude pravděpodobné sněžení nebo silné vichřice)

C) Zajištění stávající stropní konstrukce nad novým otvorem

- podstojkovat stávající stropní konstrukci, která leží nad novým otvorem = zatěžuje překlád nad novým otvorem pomocí seřiditelných výsuvných ocelových stojek + stojany a trojnožkami pro fixaci stojek (zavětrování); ocel. stojky opatřit nahoře i dole roznášecími trámy 140/100 mm - dřevo třídy C24, ocel. stojky kotvit k horním i spodním roznášecím trámům – návrh únosnosti a dispozice stojek (počtu a přesného rozmístění stojek) musí zajistit dodavatel stavebních prací v návaznosti na výsledky stavebně – technického průzkumu

D) Odpojení TZB rozvodů v místě plánovaného nového otvoru takovým způsobem, aby nedošlo při provádění stavebních prací k jejich poškození**E) Vybourání min. nezbytných částí stávajícího vnitřního zdiva 1.PP pro provedení 1. 1/2 podkladních ŽB bloků a 1. 1/2 ocelových sloupů (v šířce cca 325 mm \approx 1/2 šířky zdiva), na které bude uložena 1. 1/2 nového ocelového překládu**

POZN.: Bourací práce musí probíhat postupným rozebíráním shora při statickém zajištění bouraných a na ně navazujících konstrukcí – přesný návrh musí zajistit dodavatel stavebních prací v návaznosti na výsledky stavebně – technického průzkumu.

POZN.: Během bouracích prací nesmí být poškozené žádné konstrukce, které budou v rámci stavebních úprav zachované.

F) Provedení 1. 1/2 nových ocelových sloupů pod 1. 1/2 nového ocelového překládu

- každý ocel. sloup kotvit do základ. pasu / desky pomocí: 2x chemická kotva FHB II-AL M16 x 160 + chemická injektážní malta FIS HB 345 S + statický směšovač FIS S přes plech P15, plech P15 přivařit k ocel. sloupu koutovým svarem a = 5 mm
- každý ocel. sloup kotvit do stávajícího zdiva pomocí: chemické kotvy do zdiva M10 á cca 250 mm (kotevní hloubka min. 100 mm do nepoškozeného a suchého zdiva):
 - min. únosnost ve smyku / 1 kotva: $V_{Rd} = 0,5 \text{ kN}$
 - min. únosnost v tahu / 1 kotva: $N_{Rd} = 2,4 \text{ kN}$
- každý ocel. sloup v hlavě svařit s ocel. překládem PO-0-3 koutovým svarem a = 5 mm

G) Provedení 1. 1/2 nových ŽB bloků pod 1. 1/2 nového ocelového překládu

- pro uložení 1. 1/2 nového ocelového překládu PO-0-3 provést ŽB bloky (beton C20/25 + kari síť KH30-Ø6/100x100 mm při obou površích s krytím 25 mm)

H) Vybourání min. nezbytné části stávajícího vnitřního zdiva 1.PP pro osazení 1. 1/2 nového ocelového překládu (v šířce cca 325 mm \approx 1/2 šířky zdiva)

POZN.: Bourací práce musí probíhat postupným rozebíráním shora při statickém zajištění bouraných a na ně navazujících konstrukcí – přesný návrh musí zajistit

dodavatel stavebních prací v návaznosti na výsledky stavebně – technického průzkumu.

POZN.: Během bouracích prací nesmí být poškozené žádné konstrukce, které budou v rámci stavebních úprav zachované.

I) Provedení 1. 1/2 nového ocelového překladu + jeho aktivace ocel. klíny

- 1/2 PO-0-2: 3x IPE 140 (vzájemně provařit přes ocelové pásoviny) – ocel třídy S235

- uložení na obou stranách na ŽB bloky, ocel. profily vzájemně provařit přes ocelové pásoviny 40/5 mm á max. 250 mm, ocel. profily aktivovat vyklínováním ocel. klíny vůči stáv. navazujícím konstrukcím nad novým ocelovým překladem

J) Vybourání min. nezbytných částí stávajícího vnitřního zdiva 1.PP pro provedení 2. 1/2 podkladních ŽB bloků a 2. 1/2 ocelových sloupů (v šířce cca 325 mm \approx 1/2 šířky zdiva), na které bude uložena 2. 1/2 nového ocelového překladu

POZN.: Bourací práce musí probíhat postupným rozebíráním shora při statickém zajištění bouraných a na ně navazujících konstrukcí – přesný návrh musí zajistit dodavatel stavebních prací v návaznosti na výsledky stavebně – technického průzkumu.

POZN.: Během bouracích prací nesmí být poškozené žádné konstrukce, které budou v rámci stavebních úprav zachované.

K) Provedení 2. 1/2 nových ocelových sloupů pod 2. 1/2 nového ocelového překladu

- každý ocel. sloup kotvit do základ. pasu / desky pomocí: 2x chemická kotva FHB II-AL M16 x 160 + chemická injektážní malta FIS HB 345 S + statický směšovač FIS S přes plech P15, plech P15 přivařit k ocel. sloupu koutovým svarem a = 5 mm
- každý ocel. sloup kotvit do stávajícího zdiva pomocí: chemické kotvy do zdiva M10 á cca 250 mm (kotevní hloubka min. 100 mm do nepoškozeného a suchého zdiva):
 - min. únosnost ve smyku / 1 kotva: $V_{Rd} = 0,5 \text{ kN}$
 - min. únosnost v tahu / 1 kotva: $N_{Rd} = 2,4 \text{ kN}$
- každý ocel. sloup v hlavě svařit s ocel. překladem PO-0-3 koutovým svarem a = 5 mm

L) Provedení 2. 1/2 nových ŽB bloků pod 2. 1/2 nového ocelového překladu

- pro uložení 2. 1/2 nového ocelového překladu PO-0-3 provést ŽB bloky (beton C20/25 + kari síť KH30-Ø6/100x100 mm při obou površích s krytím 25 mm)

M) Vybourání min. nezbytné části stávajícího vnitřního zdiva 1.PP pro osazení 2. 1/2 nového ocelového překladu (v šířce cca 325 mm \approx 1/2 šířky zdiva)

POZN.: Bourací práce musí probíhat postupným rozebíráním shora při statickém zajištění bouraných a na ně navazujících konstrukcí – přesný návrh musí zajistit dodavatel stavebních prací v návaznosti na výsledky stavebně – technického průzkumu.

POZN.: Během bouracích prací nesmí být poškozené žádné konstrukce, které budou v rámci stavebních úprav zachované.

N) Provedení 2. 1/2 nového ocelového překladu + jeho aktivace ocel. klíny

- 1/2 PO-0-2: 3x IPE 140 (vzájemně provařit přes ocelové pásoviny) – ocel třídy S235

- uložení na obou stranách na ŽB bloky, ocel. profily vzájemně provařit přes ocelové pásoviny 40/5 mm á max. 250 mm, ocel. profily aktivovat vyklínováním ocel. klíny vůči stáv. navazujícím konstrukcím nad novým ocelovým překladem

O) Vyříznutí nového otvoru, nikoliv vybourání – stávající zdivo, které zůstane v konstrukci nesmí být bouracími a stavebními pracemi poškozené !!

P) Kontrola správnosti provedených stavebních prací

Q) Odstranění stojek a vnějších stěnových vzpěr

POZN.: Veškeré konstrukce, které budou v rámci stavebních prací odhalené je nutné chránit proti povětrnostním vlivům a proti pronikání vody.

POZN.: Veškeré stávající konstrukce, které zůstanou v konstrukci nesmí být bouracími a stavebními pracemi poškozené.

POZN.: Veškeré dotčené stávající konstrukce musí být po celou dobu provádění bouracích a stavebních prací maximálně odlehčené a zajištěné zavětrovanými stojkami.

POZN.: Během stavebních prací je nutné neustále kontrolovat veškeré bourané a dotčené konstrukce a v případě náhlého vzniku trhlin nebo nadměrných deformací veškeré poškozené / zdeformované prvky zajistit, okamžitě zastavit další stavební práce a kontaktovat statika.

Statické posouzení:

Výpočet vnitřních sil a deformace na prostém nosníku

liniové zatížení + 1 síla libovolně umístěná

Konstrukce: PO-0-3

Vstupní parametry:		Zatěžovací šířky:	
L	= 2,05 m	ZŠ1	= 0,00 m
a	= 0,00 m	ZŠ2	= 0,00 m
b	= 2,05 m	ZŠ3	= 0,00 m
Profil:	6 x IPE 140		ZŠ4 = 4,50 m

Zatížení:

a) bodové

F_1	=	$f_{PL,1} \cdot ZŠ1 \cdot ZŠ2 = f_{PL,1} \cdot ZP$	[kN]
$f_{PL,k,1}$	=	0,00 kN/m ² → $F_{k,1}$	= 0,00 kN
$f_{PL,d,1}$	=	0,00 kN/m ² → $F_{d,1}$	= 0,00 kN
F_2	=	$f_{L,1} \cdot ZŠ3$	[kN]
$f_{L,k,1}$	=	0,00 kN/m → $F_{k,2}$	= 0,00 kN
$f_{L,d,1}$	=	0,00 kN/m → $F_{d,2}$	= 0,00 kN
$F_{k,3}$	=	0,00 kN → $F_{k,total}$	= 0,00 kN
$F_{d,3}$	=	0,00 kN → $F_{d,total}$	= 0,00 kN

b) liniové

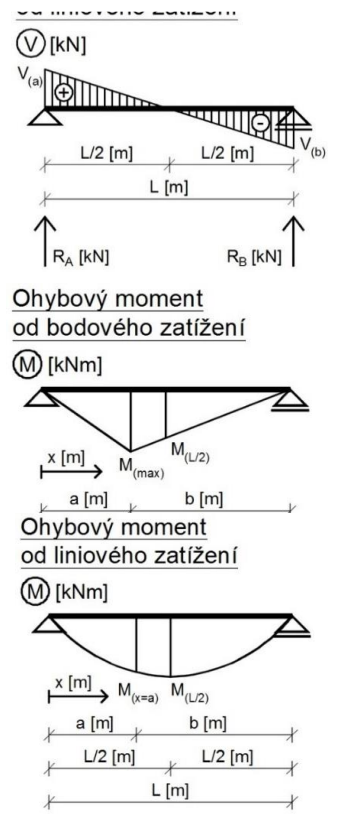
$f_{L,k,2}$	= 40,10 kN/m	v.l. tíha	$f_{L,k,0}$	= 0,77 kN/m
$f_{L,d,2}$	= 54,13 kN/m		$f_{L,d,0}$	= 1,04 kN/m
$f_{L,3}$	= $f_{PL,2} \cdot ZŠ4$	[kN/m]		
$f_{PL,k,2}$	= 24,60 kN/m ² → $f_{L,k,3}$	= 110,70 kN/m		
$f_{PL,d,2}$	= 31,37 kN/m ² → $f_{L,d,3}$	= 141,17 kN/m		
		→ $f_{L,k,total}$	= 151,57 kN/m	
		→ $f_{L,d,total}$	= 196,34 kN/m	


Statické schéma

Posouvající síla a reakce od bodového zatížení

Posouvající síla a reakce od liniového zatížení

Reakce a posouvající síly:	
$R_A = V_{(a)} = (b \cdot F) / L + (1/2) \cdot f \cdot L$ [kN]	
$R_B = V_{(b)} = (a \cdot F) / L + (1/2) \cdot f \cdot L$ [kN]	
$V_{E,k(a)} = 155,36$ kN	$V_{E,k(b)} = 155,36$ kN
$V_{E,d(a)} = 201,25$ kN	$V_{E,d(b)} = 201,25$ kN
Ohybové momenty:	
$M_{(x=a)} = (F \cdot a \cdot b) / L + (1/2) \cdot f \cdot L \cdot a - (f \cdot a^2) / 2$ [kNm]	
$M_{(L/2)} = \min(b \cdot F / L; a \cdot F / L) \cdot (L/2) + (1/8) \cdot f \cdot L^2$ [kNm]	
$M_{E,k(x=a)} = 0,00$ kNm	$M_{E,k(L/2)} = 79,62$ kNm
$M_{E,d(x=a)} = 0,00$ kNm	$M_{E,d(L/2)} = 103,14$ kNm
Deformace (svislý průhyb) v polovině rozpětí:	
$E = 2,1E+08$ kPa	
$I_y = 3,2E-05$ m ⁴	
$w_{(L/2),F} = ((F \cdot \min(a; b)) \cdot (3 \cdot L^2 - 4 \cdot (\min(a; b))^2)) / (48 \cdot E \cdot I_y)$ [m]	
$w_{(L/2),F} = 0,000$ m průhyb od bodové síly	
$w_{(L/2),f} = (5/384) \cdot (f \cdot L^4) / (E \cdot I_y)$ [m]	
$w_{(L/2),f} = 0,005$ m průhyb od liniového zatížení	
$w_{(L/2)} = w_{(L/2),F} + w_{(L/2),f}$ [m]	
$w_{(L/2)} = 0,005$ m celkový průhyb	



Posouzení únosnosti ohýbaného ocelového nosníku bez ztráty stability:				
[ČSN EN 1993-1-1], obecný průřez				
Profil:	6 x IPE 140	Třída průřezu:	1	
		<u>Průřezové charakteristiky:</u>		
		$A_v =$	4,58E-03 m ²	(W = Wpl) směr: y-y
		$W =$	5,30E-04 m ³	
		$I_y =$	3,25E-05 m ⁴	
Ocel: S 235		<u>Materiálové charakteristiky:</u>		
		$f_y =$	235E+06 Pa	$E =$ 210E+09 Pa
		$\gamma_{M0} =$	1,0 [-]	$G =$ 81E+09 Pa
Rozpětí nosníku: L = 2,05 m				
Namáhání: - návrhové hodnoty:		M_{Ed} = 103,1 kNm	V_{Ed} = 201,2 kN	
Návrhová únosnost v ohybu:				
$M_{c,Rd} = (W \cdot f_y) / \gamma_{M0} =$		124,6 kNm	- nosník je zajištěn proti ztrátě stability: $\chi_{LT} = 1,0$	
Posouzení únosnosti v ohybu:				
$M_{Ed} / M_{c,Rd} \leq 1,0$		vyhovuje	0,83 ≤ 1,0	
Návrhová únosnost ve smyku:				
$V_{c,Rd} = (A_v \cdot (f_y / \sqrt{3})) / \gamma_{M0} =$		621,9 kN	- nepůsobí kroucení	
Posouzení únosnosti ve smyku:				
$V_{Ed} / V_{c,Rd} \leq 1,0$		vyhovuje	0,32 ≤ 1,0	
Posouzení deformace ohýbaného ocelového nosníku:				
$M_{Ek} \leq W_{pružný} \cdot f_y$ [kNm]	Nosník je při působení provozního zatížení v pružném stavu.			
Mezní průhyb:	$w_{lim} = L / 400$	$=$	5,1 mm	
Průhyb nosníku:	w	$=$	5,1 mm	
Posouzení svislého průhybu nosníku:				
$w \leq w_{lim}$ [mm]	vyhovuje			
	5,1	≤	5,1	

Ocelový překlad profilu 6x IPE 140 vyhovuje s ohledem na MSÚ a MSP.
Požadovaná požární odolnost / ochrana musí být stanovena v rámci PBŘ.

D) Ocelový překlád v míst. č. 0.11 nový PO-0-4

Návrh: Ocelový překlád profilu 8x IPE 140 – ocel třídy S235; spodní pásnice vzájemně provařit přes ocelové pásovinu průřezu 40/5 mm á max. 250 mm, k ocel. sloupům SO-0-2 přivařit koutovými svary a = 5 mm, uložení min. 250 mm za obě nové ostění nad stáv. zdívem, na obou stranách uložit na ŽB bloky, aktivovat vyklínováním ocel. klíny vůči stáv. navazujícím kci nad novým ocelovým překládem

Předpokládaný postup prací:

Obdobný s postupem prací jako při provádění nového ocel. překládu PO-0-3.

POZN.: Veškeré konstrukce, které budou v rámci stavebních prací odhalené je nutné chránit proti povětrnostním vlivům a proti pronikání vody.

POZN.: Veškeré stávající konstrukce, které zůstanou v konstrukci nesmí být bouracími a stavebními pracemi poškozené.

POZN.: Veškeré dotčené stávající konstrukce musí být po celou dobu provádění bouracích a stavebních prací maximálně odlehčené a zajištěné zavětrovanými stojkami.

POZN.: Během stavebních prací je nutné neustále kontrolovat veškeré bourané a dotčené konstrukce a v případě náhlého vzniku trhlin nebo nadměrných deformací veškeré poškozené / zdeformované prvky zajistit, okamžitě zastavit další stavební práce a kontaktovat statika.

Statické posouzení:

Výpočet vnitřních sil a deformace na prostém nosníku					
liniové zatížení + 1 síla libovolně umístěná					
Konstrukce: PO-0-4					
Vstupní parametry:			Zatěžovací šířky:		
L	=	3,10 m	ZŠ1	=	0,00 m
a	=	0,00 m	ZŠ2	=	0,00 m
b	=	3,10 m	ZŠ3	=	0,00 m
Profil:	8 x IPE 140		ZŠ4	=	2,79 m
Zatížení:					
a) bodové					
F ₁	=	f _{PL,1} • ZŠ1 • ZŠ2 = f _{PL,1} • ZP [kN]			
f _{PL,k,1}	=	0,00 kN/m ²	→	F _{k,1}	= 0,00 kN
f _{PL,d,1}	=	0,00 kN/m ²	→	F _{d,1}	= 0,00 kN
F ₂	=	f _{L,1} • ZŠ3 [kN]			
f _{L,k,1}	=	0,00 kN/m	→	F _{k,2}	= 0,00 kN
f _{L,d,1}	=	0,00 kN/m	→	F _{d,2}	= 0,00 kN
F _{k,3}	=	0,00 kN	→	F _{k,total}	= 0,00 kN
F _{d,3}	=	0,00 kN	→	F _{d,total}	= 0,00 kN
b) liniové					
f _{L,k,2}	=	7,29 kN/m	vl. tíha	f _{L,k,0}	= 1,03 kN/m
f _{L,d,2}	=	9,84 kN/m		f _{L,d,0}	= 1,39 kN/m
f _{L,3}	=	f _{PL,2} • ZŠ4 [kN/m]			
f _{PL,k,2}	=	13,30 kN/m ²	→	f _{L,k,3}	= 37,11 kN/m
f _{PL,d,2}	=	17,02 kN/m ²	→	f _{L,d,3}	= 47,49 kN/m
			→	f _{L,k,total}	= 45,43 kN/m
			→	f _{L,d,total}	= 58,72 kN/m

Statické schéma

Posouvající síla a reakce od bodového zatížení

Ⓢ [kN]

Posouvající síla a reakce od liniového zatížení

Reakce a posouvající síly:	
$R_A = V_{(a)} = (b \cdot F) / L + (1/2) \cdot f \cdot L$ [kN]	
$R_B = V_{(b)} = (a \cdot F) / L + (1/2) \cdot f \cdot L$ [kN]	
$V_{E,k(a)} = 70,41$ kN	$V_{E,k(b)} = 70,41$ kN
$V_{E,d(a)} = 91,02$ kN	$V_{E,d(b)} = 91,02$ kN
Ohybové momenty:	
$M_{(x=a)} = (F \cdot a \cdot b) / L + (1/2) \cdot f \cdot L \cdot a - (f \cdot a^2) / 2$ [kNm]	
$M_{(L/2)} = \min(b \cdot F / L; a \cdot F / L) \cdot (L/2) + (1/8) \cdot f \cdot L^2$ [kNm]	
$M_{E,k(x=a)} = 0,00$ kNm	$M_{E,k(L/2)} = 54,57$ kNm
$M_{E,d(x=a)} = 0,00$ kNm	$M_{E,d(L/2)} = 70,54$ kNm
Deformace (svislý průhyb) v polovině rozpětí:	
$E = 2,1E+08$ kPa	
$I_y = 4,3E-05$ m ⁴	
$w_{(L/2),F} = ((F \cdot \min(a; b)) \cdot (3 \cdot L^2 - 4 \cdot (\min(a; b))^2)) / (48 \cdot E \cdot I_y)$ [m]	
$w_{(L/2),F} = 0,000$ m průhyb od bodové síly	
$w_{(L/2),f} = (5/384) \cdot (f \cdot L^4) / (E \cdot I_y)$ [m]	
$w_{(L/2),f} = 0,006$ m průhyb od liniového zatížení	
$w_{(L/2)} = w_{(L/2),F} + w_{(L/2),f}$ [m]	
$w_{(L/2)} = 0,006$ m celkový průhyb	


Ohybový moment od bodového zatížení

Ohybový moment od liniového zatížení

Ⓢ [kN]

Ⓜ [kNm]

Ⓜ [kNm]

Posouzení únosnosti ohýbaného ocelového nosníku bez ztráty stability:			
[ČSN EN 1993-1-1], obecný průřez			
Profil:	8 x IPE 140	Třída průřezu:	1
		<u>Průřezové charakteristiky:</u>	
		$A_v = 6,11E-03$	m^2
		$W = 7,07E-04$	m^3
		$I_y = 4,33E-05$	m^4
Ocel:		<u>Materiálové charakteristiky:</u>	
		$f_y = 235E+06$	Pa
		$\gamma_{M0} = 1,0$	[-]
Rozpětí nosníku: L = 3,10 m		$E = 210E+09$	Pa
		$G = 81E+09$	Pa
Namáhání: - návrhové hodnoty:		$M_{Ed} = 70,5$ kNm	$V_{Ed} = 91,0$ kN
Návrhová únosnost v ohybu:			
$M_{c,Rd} = (W \cdot f_y) / \gamma_{M0} = 166,1$ kNm		- nosník je zajištěn proti ztrátě stability: $\chi_{LT} = 1,0$	
Posouzení únosnosti v ohybu:			
$M_{Ed} / M_{c,Rd} \leq 1,0$		vyhovuje	0,42 ≤ 1,0
Návrhová únosnost ve smyku:			
$V_{c,Rd} = (A_v \cdot (f_y / \sqrt{3})) / \gamma_{M0} = 829,3$ kN		- nepůsobí kroucení	
Posouzení únosnosti ve smyku:			
$V_{Ed} / V_{c,Rd} \leq 1,0$		vyhovuje	0,11 ≤ 1,0
Posouzení deformace ohýbaného ocelového nosníku:			
$M_{Ek} \leq W_{pružný} \cdot f_y$ [kNm]		Nosník je při působení provozního zatížení v pružném stavu.	
		54,6	≤ 145,3
Mezní průhyb:		$w_{lim} = L / 400 = 7,8$	mm
Průhyb nosníku:		$w = 6,0$	mm
Posouzení svislého průhybu nosníku:			
$w \leq w_{lim}$ [mm]		vyhovuje	6,0 ≤ 7,8

Ocelový překlad profilu 8x IPE 140 vyhovuje s ohledem na MSÚ a MSP.
Požadovaná požární odolnost / ochrana musí být stanovena v rámci PBŘ.

6.2 Konstrukce opěrných stěn

6.2.1 Kontaktní napětí v základové spáře

Posouzení základu z hlediska mezního stavu únosnosti (GEO) a (STR)			
[ČSN EN 1997-1; NP1]			
Geotechnická kategorie:		GK 2	
		Rozměry základu: B = 0,750 [m] D = 0,750 [m] L = 1,000 [m]	
Parametry založení:		Namáhání v úrovni základové spáry:	
Hloubka založení:	d = 0,950 [m]	H _{zd} = 19,5 [kN]	M _{zd} = 0,0 [kNm]
Hl. podzemní vody:	hl = 5,000 [m]	N _{zd} = 41,7 [kN]	M _{yd} = 8,2 [kNm]
Sklon základové spáry:	α = 0,0 [°]	- excentricity zatížení: e _x = M _{yd} / N _{zd} = 0,198 [m] e _y = M _{zd} / N _{zd} = 0,000 [m] - podmínka stability: (e _x / B) ² + (e _y / L) ² ≤ (1/3) ² => vyhovuje - efektivní rozměry základu: B _{ef} = B - 2e _x = 0,355 [m] L _{ef} = L - 2e _y = 1,000 [m] A _{ef} = B _{ef} L _{ef} = 0,355 [m ²]	
Napětí v základové spáře:			
Výpočtové vlastnosti základové půdy (γ _M =1,0):		σ _d = N _{zd} / A _{ef} = 117,5 [kPa]	
popis	úhel vnitřního tření [°]		soudržnost [kPa]
	φ _{ef} -efektivní	φ _u -totální	c _{ef} -efektivní c _u -totální
F3 - hlína písčitá, pevná konzistence	24,0	10,0	12,0 60,0
objem. tíha γ [kN.m ⁻³]			
18,0			
Návrhová únosnost základové spáry pro neodvodněné podmínky:			
R _d = (π+2) c _u b _c s _c i _c + q = 250,0 [kPa]		- efektivní tlak nadloží:	
kde	b _c = 1-2α(π+2) = 1,00 [-]	q = γD = 13,5 [kPa]	
	s _c = 1+0,2B _{ef} /L _{ef} = 1,07 [-]	pro H _{zd} ≤ A _{ef} c _u = 21,3 [-]	
	i _c = 0,5(1+(1-H _{zd} /(A _{ef} c _u)) ^{1/2}) = 0,643 [-]		
podmínka únosnosti ve svislém směru (γ _{RV} =1,0):			
σ _d ≤ R _d / γ _{RV}		vyhovuje 117,5 ≤ 250,0	

6.2.2 Stabilita opěrné stěny kolem bodu otáčení

Destabilizující složka zatížení:

Destabilizující složka zatížení (návrhové hodnoty)					
			$F_{DEST,i} = b_i \cdot h_i \cdot \gamma_i$	$M_{DEST,i} = F_{DEST,i} \cdot z_i$	
Č.			$F_{DEST,i} \text{ [kN/1 m']}$	$z_i \text{ [m]}$	$M_{DEST,i} \text{ [kNm/1 m']}$
1	aktivní zemní tlak		16,54	0,61	10,09
2	zábradlí - vodorovné zatížení		1,5	2,5	3,75
Celkové návrhové vodorovné zatížení			18,04	kN/1 m'	13,84
					kNm/1 m'

$$M_{destab} = 13,84 \text{ kNm} / 1 \text{ m délky opěrné stěny}$$

Stabilizující složka zatížení:

Stabilizující složka zatížení (charakteristické hodnoty)							
				$F_{ST,i} = b_i \cdot h_i \cdot \gamma_i$		$M_{ST,i} = F_{ST,i} \cdot z_i$	
Č.	b_i [m]	h_i [m]	γ_i [kN/m ³]	$F_{ST,i}$ [kN/1 m´]	z_i [m]	$M_{ST,i}$ [kNm/1 m´]	složka
1	0,400	0,750	8,0	2,40	0,375	0,90	svislá
2	0,400	1,000	24,0	9,60	0,375	3,60	
3	0,750	0,750	25,0	14,06	0,375	5,27	
4	pasivní zemní tlak			23,07	0,250	5,77	vodorovná
Celkové charakteristické svislé zatížení				26,06	kN/1 m´	15,54	kNm/1 m´

$$M_{stab} = 15,54 \text{ kNm} / 1 \text{ m délky opěrné stěny}$$

Posouzení:

$$M_{destab} \leq M_{stab} \text{ [kNm]} \rightarrow 13,84 \leq 15,54 \text{ kNm} / 1 \text{ m délky opěrné stěny} \rightarrow \text{VYHOVUJE}$$

6.2.3 Smyk v základové spáře

Posouzení:

$\mu = 0,3$ (faktor tření mezi betonem a zeminou)

$F_{x,d} \leq \mu \cdot F_{z,k} + F_{z,k}$ (pasivní zemní tlak) [kN / 1 m délky opěrné stěny]

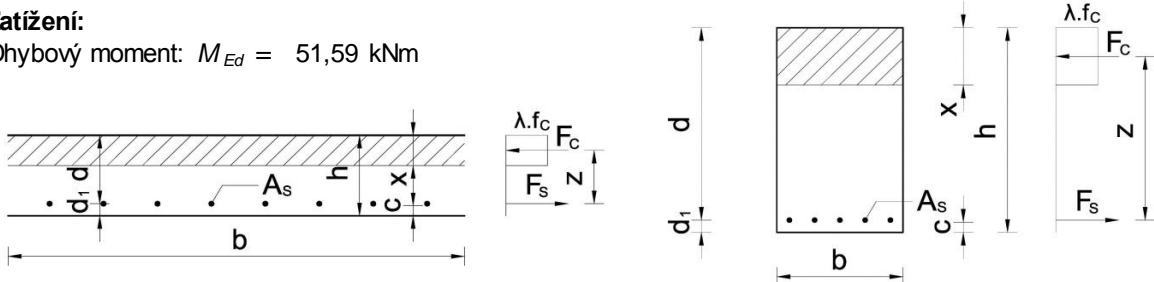
$18,04 \leq 0,3 \cdot 26,06 + 23,07$ kN / 1 m délky opěrné stěny

$18,04 \leq 30,89$ kN / 1 m délky opěrné stěny \rightarrow **VYHOVUJE**

6.2.4 Posouzení výztuže opěrné stěny

A) Svislá výztuž (blíže k povrchu) – spodní část výšky 1,0 m

- v celé délce armované a probetonované BD

Materiály:			
Třída betonu:	C 25/30	=> char. hodnota pevnosti	$f_{ck} = 25 \text{ MPa}$
Výztuž:	10 505 R	=> char. hodnota pevnosti	$f_{yk} = 500 \text{ MPa}$
Materiálové součinitele:	beton: $\gamma_c = 1,5$	ocel: $\gamma_s = 1,15$	
Návrhové hodnoty:	beton: $f_{cd} = f_{ck} / \gamma_c = 16,7 \text{ MPa}$	$\eta = 1$	
	$f_{ctm} = 0,3 \cdot f_{ck}^{(2/3)} = 2,6 \text{ MPa}$	$\lambda = 0,8$	
	$f_{ctk0,05} = 1,3 \cdot f_{ctm} = 1,8 \text{ MPa}$		
	$E_{cm} = 22 \cdot (f_{cm}/10)^{0,3} = 31,0 \text{ GPa}$		
	ocel: $f_{yd} = f_{yk} / \gamma_s = 434,78 \text{ MPa}$		
Zatížení:			
Ohybový moment: $M_{Ed} = 51,59 \text{ kNm}$			
			
Geometrie:			
Výška průřezu: $h = 285 \text{ mm}$		Krytí: $c = 35 \text{ mm}$	Účinná výška průřezu: $d = 244 \text{ mm}$
Šířka průřezu: $b = 1000 \text{ mm}$			
Návrh ohybové výztuže:			
Profil výztuže: $\varnothing = 12 \text{ mm}$		počet profilů: $p = 5 \text{ ks}$	Vzdálenost profilů: $s = 184 \text{ mm}$
Plocha výztuže: $A_s = 565 \text{ mm}^2$			
Minimální plocha výztuže: $A_{s,min} = \max (0,0013 \cdot b \cdot d; 0,26 \cdot f_{ctm} \cdot b \cdot d / f_{yd}; k_c \cdot k \cdot f_{ct,eff} \cdot A_{ct} / \sigma_s) =$			
$A_{s,min} = 379,3712 \text{ mm}^2$			
Maximální plocha výztuže: $A_{s,max} = 0,04 \cdot A_c = 11400 \text{ mm}^2$			
$A_{s,min} \leq A_s \leq A_{s,max} \Rightarrow 379 \leq 565 \leq 11400 \text{ [mm]}^2 \Rightarrow \text{Vyhovuje}$			
$k_1 = 1,5$ $k_2 = 5 \text{ mm}$		Průměr zrna kameniva: $d_g = 14 \text{ mm}$	
Minimální vzdálenost :		$s_{min,slabs} = \max (k_1 \cdot \varnothing; d_g + k_2; 20) = 20 \text{ mm} \leq s \Rightarrow \text{Vyhovuje}$	
Maximální vzdálenost :		$s_{max,slabs} = \min (2 \cdot h; 250) = 250 \text{ mm} \geq s \Rightarrow \text{Vyhovuje}$	
Posouzení:			
$x = \frac{A_s \cdot f_{yd}}{\lambda \cdot b \cdot \eta \cdot f_{cd}} = 18,4 \text{ mm} \quad \xi = \frac{x}{d} = 0,076 \leq \xi_{lim} = 0,45 \Rightarrow \text{Vyhovuje}$			
$z = d - \lambda/2 \cdot x = 236,6 \text{ mm}$			
Moment únosnosti:			
$M_{Rd} = A_s \cdot f_{yd} \cdot z = 58,18 \text{ kNm}$		$M_{Ed} \leq M_{Rd}$	$51,59 \text{ kNm} \leq 58,18 \text{ kNm}$
=> Navržený průřez vyhovuje			

B) Svislá výztuž (blíže k povrchu) – horní část výšky 0,75 m

- min. každou 3. tvarovku BD armovat a probetonovat = ztužující pilíř, ostatní vyplnit zeminou a osadit rostlinami

Opěrné stěny vyhovují s ohledem na MSÚ a MSP.

BD v ložných spárách lepit na MTS 10 !!

BD dorazit až těsně k sobě na pero a drážku !!

6.3 Konstrukce pažení

Konstrukce pažení je navržena na max. rozdíl terénů 3,5 m.

Pro návrh konstrukce pažení nebyl k dispozici IG průzkum - před provedením konstrukce pažení je nutné jejím dodavatelem zajistit vypracování podrobného IG průzkumu a ověření navrženého řešení konstrukce pažení odpovědným geotechnikem s ohledem na výsledky podrobného IG průzkumu.

Přesný rozsah konstrukce pažení (délku konstrukce pažení) je nutné před jejím provedením ověřit odpovědným geotechnikem s ohledem na výsledky podrobného IG průzkumu.

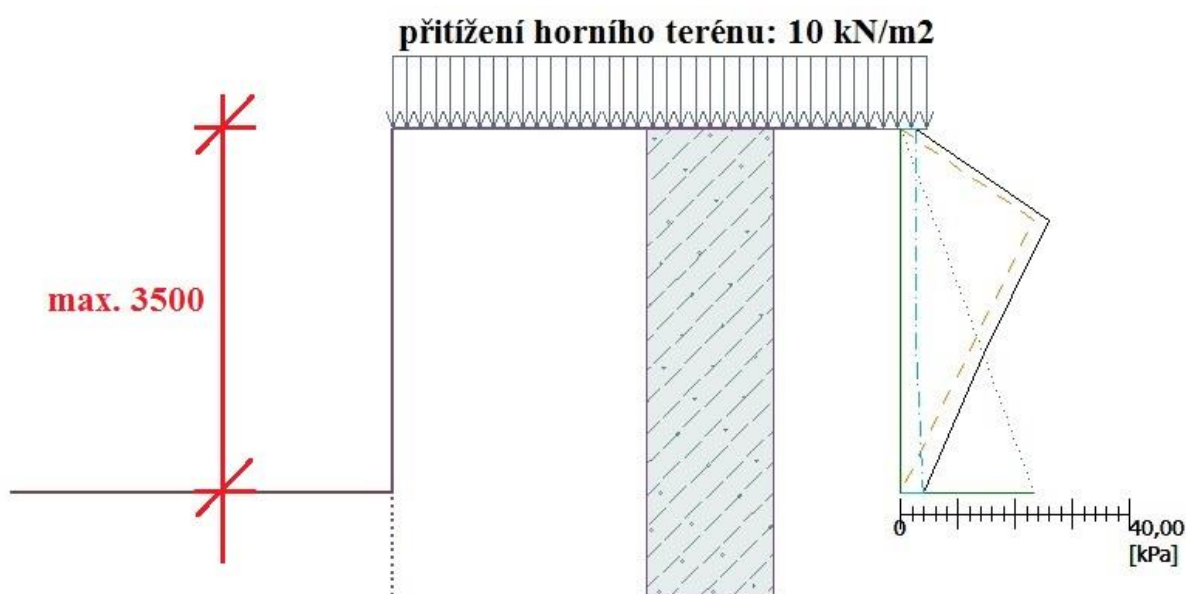
Předpokládané parametry původní zeminy:

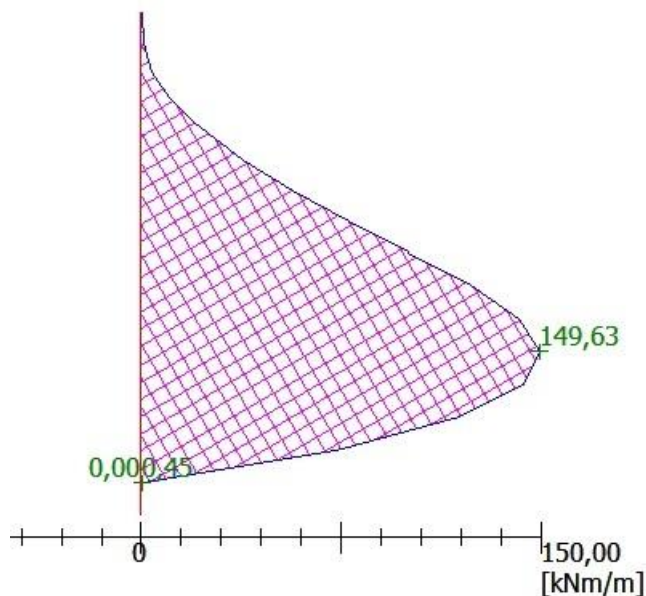
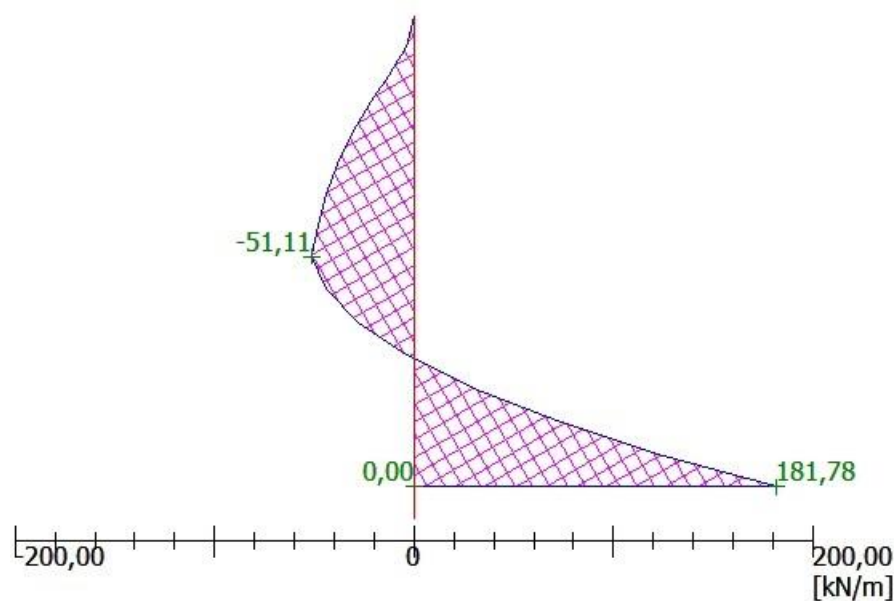
Třída F3, konzistence tuhá

Objemová tíha :	$\gamma = 18,00 \text{ kN/m}^3$
Napjatost :	efektivní
Úhel vnitřního tření :	$\varphi_{ef} = 28,00^\circ$
Soudržnost zeminy :	$c_{ef} = 12,00 \text{ kPa}$
Třecí úhel kce-zemina :	$\delta = 14,00^\circ$
Zemina :	soudržná
Poissonovo číslo :	$\nu = 0,35$
Obj.tíha sat.zeminy :	$\gamma_{sat} = 18,00 \text{ kN/m}^3$

Uvažované působení zemního tlaku na konstrukci pažení:

Zvýšený aktivní zemní tlak – není uvažováno s HPV (nutno ověřit v rámci podrobného IG průzkumu)

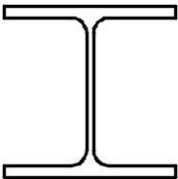


Vnitřní síly na ocelové zápoře profilu HEB 220 (ocel třídy S235):**Ohybový moment**Max. $M = 149,63 \text{ kNm/m}$ **Posouvající síla**Max. $Q = 181,78 \text{ kN/m}$ **Statické posouzení:****A) Posouzení stability svahu (Bishop)**Sumace aktivních sil : $F_a = 401,58 \text{ kN/m}$ Sumace pasivních sil : $F_p = 1183,72 \text{ kN/m}$ Moment sesouvající : $M_a = 3754,73 \text{ kNm/m}$ Moment vzdorující : $M_p = 10061,65 \text{ kNm/m}$

Využití : 37,3 %

Stabilita svahu VYHOVUJE.

B) Posouzení ocelové záporý profilu HEB 220 (ocel třídy S235)

Posouzení únosnosti ohýbaného ocelového nosníku bez ztráty stability:			
[ČSN EN 1993-1-1], obecný průřez			
Profil:	1 x HEB 220	Třída průřezu:	1
		Průřezové charakteristiky:	
		$A_v = 2,79E-03 \text{ m}^2$	
		$W = 8,27E-04 \text{ m}^3$	($W = W_{pl}$) směr: y-y
		$I_y = 8,09E-05 \text{ m}^4$	
Ocel:	S 235	Materiálové charakteristiky:	
Rozpětí nosníku: $L = 5,30 \text{ m}$		$f_y = 235E+06 \text{ Pa}$	$E = 210E+09 \text{ Pa}$
		$\gamma_{M0} = 1,0 \text{ [-]}$	$G = 81E+09 \text{ Pa}$
Namáhání: - návrhové hodnoty:		$M_{Ed} = 149,6 \text{ kNm}$	$V_{Ed} = 181,8 \text{ kN}$
Návrhová únosnost v ohybu:			
$M_{c,Rd} = (W \cdot f_y) / \gamma_{M0} = 194,3 \text{ kNm}$		- nosník je zajištěn proti ztrátě stability: $\chi_{LT} = 1,0$	
Posouzení únosnosti v ohybu:			
$M_{Ed} / M_{c,Rd} \leq 1,0$		vyhovuje 0,77 ≤ 1,0	
Návrhová únosnost ve smyku:			
$V_{c,Rd} = (A_v \cdot (f_y / \sqrt{3})) / \gamma_{M0} = 378,5 \text{ kN}$		- nepůsobí kroucení	
Posouzení únosnosti ve smyku:			
$V_{Ed} / V_{c,Rd} \leq 1,0$		vyhovuje 0,48 ≤ 1,0	

C) Posouzení výdřevy tl. 80 mm (dřevo třídy C24)

Posouzení ohybu, smyku a kroucení dřevěného nosníku:				
[ČSN EN 1995-1-1]				
Průřez:				
Výška průřezu:	h =	80	mm	Šířka průřezu: b = 200 mm
	W _y =	0,0002	m ³	I _y = 0,00001 m ⁴
				b _{eff} = k _{cr} · b = 134 mm
				k _{cr} = 0,67
Materiály:				
Třída pevnosti dřeva:		C24	=> Jehličnaté dřevo	
Třída provozu:		Třída 3	=> k _{def} = 2,0 - k _{mod} = 0,7 -	
char. pevnost v ohybu:	f _{m,k} =	24,00 MPa	char. pevnost ve smyku: f _{v,k} = 4,00 MPa	
Materiálový součinitel:	dřevo:	γ _M = 1,3		
Návrhové hodnoty:	dřevo:	f _{m,d} = k _{mod} · f _{m,k} / γ _M = 12,00 MPa		
		f _{v,d} = k _{mod} · f _{v,k} / γ _M = 2,00 MPa		
		E _{0,mean} = 11,00 GPa		
Namáhání: - návrhové hodnoty:		M_{Ed} = 0,6 kNm	V_{Ed} = 2,5 kN	M_{tor,d} = 0,0 kNm
Posouzení MSÚ: napětí [MPa]				
Ohyb: σ = M _{Ed} / W _y =	2,81 MPa	σ / f _{m,d} ≤ 1,0	0,23 ≤ 1,00	=> Vyhovuje
Smyk: τ _{v,d} = (3 · V _{Ed}) / (2 · b _{eff} · h) =	0,35 MPa	τ _{v,d} / f _{v,d} ≤ 1,0	0,18 ≤ 1,00	=> Vyhovuje
Kroucení: τ _{tor,d} = M _{tor,d} / (k _{tor} · h · b ²) =	0,00 MPa	τ _{tor,d} / (k _{shape} · f _{v,d}) ≤ 1,0	0,00 ≤ 1,00	=> Vyhovuje
	k _{tor} = 0,208	k _{shape} = 1,06		
Posouzení MSP (svislé doformace):				
1. Okamžitý průhyb (od charakteristické kombinace zatížení):				
W _{inst,(L/2)} ≤ W _{inst,(L/2),lim} = L / 300	0,4	≤	3,2	mm
2. Konečný průhyb (od kvazistálé kombinace zatížení):				
W _{net,fin,(L/2)} ≤ W _{net,fin,(L/2),lim} = L / 250	1,3	≤	3,8	mm

Konstrukce pažení vyhovuje s ohledem na MSÚ a MSP za výše uvedených předpokladů.

Pro návrh konstrukce pažení nebyl k dispozici IG průzkum - před provedením konstrukce pažení je nutné jejím dodavatelem zajistit vypracování podrobného IG průzkumu a ověření navrženého řešení konstrukce pažení odpovědným geotechnikem s ohledem na výsledky podrobného IG průzkumu.

7 Dynamický výpočet

Na posuzované konstrukce objektu nebude působit dynamické zatížení, dynamický výpočet nebyl proveden.

8 Postup výroby – betonáže, odbedňování, montáže, předpínání, zasypávání dokončených konstrukcí apod.

8.1 Provádění ocelových konstrukcí

Pokud není uvedeno jinak, ocelové konstrukce svařit tupými nebo koutovými svary – vždy na plnou únosnost materiálu.

Konstrukční ocel - třída S235

Třída provedení ocelových konstrukcí EXC2.

Šrouby: třída mat. 8.8, nerezové.

Veškeré ocelové prvky musí být vyráběné dle dílenské dokumentace.

8.1.1 Protikorozní ochrana ocelových konstrukcí

Povrchová úprava ocelových konstrukcí bude provedena pomocí protikorozních nátěrů nebo bude provedena žárovým zinkováním v minimální tloušťce 55 mm dle ČSN EN ISO 1461, pozinkované ocelové konstrukce již nelze dodatečně svařovat.

A) VSTUPNÍ PODKLADY

- návrhová životnost konstrukce je 50 let dle ČSN EN 1990
- stupeň korozní agresivity atmosféry dle ČSN EN ISO 12944-2 v místě řešeného objektu: nutno specifikovat dodavatelem protikorozní ochrany dle prostředí jednotlivých ocelových prvků
- požadovaná životnost nátěrových systémů dle ČSN EN ISO 12944-1: velmi vysoká (VH - very high) > 25 let

B) NÁVRH PROTIKOROZNÍ OCHRANY

- musí být proveden dodavatelem protikorozní ochrany (samostatný projekt)
- dodavatel protikorozní ochrany musí být odborně způsobilý a kvalifikovaný

C) PROVEDENÍ PROTIKOROZNÍ OCHRANY

- dle samostatného projektu protikorozní ochrany

D) KONTROLA PROVEDENÍ PROTIKOROZNÍ OCHRANY

- kontrola přípravy povrchu
- kontrola atmosférických podmínek při zhotovování protikorozní ochrany
- kontrola nátěrových hmot (ověření hodnot deklarovaných výrobcem se zjištěnými hodnotami, tvorba škraloupu, plavání pigmentů, rozmíchatelnost, měření konzistence pro zvolenou technologii nanášení, rozliv apod.)
- kontrola technologie nanášení (používání válečků, zhotovování pásových nátěrů, způsob míchání, ředění a tužení nátěrových hmot, počet vrstev atd.
- kontrola a ověření vlastností zhotovených povlaků

- v závislosti na velikosti díla je doporučováno zhotovení kontrolních ploch (musí být současně sjednán způsob jejich vyhodnocení a rozhodovací kritéria pro uplatnění výsledků hodnocení)

E) VZHLEDOVÉ HODNOCENÍ NÁTĚRŮ

- rovnoměrnost nanesení povlaku na všechny plochy, tahy po štětci, povlak se vzhledem pomerančové kůry, suchý střík apod.
- překrytí hran, koutů
- vyloučení vad, jako jsou potekliny, trhliny, puchýře, prorozavění, praskání, odlupování, výskyt pórů a nespojitosti povlaku
- výskyt nečistot v zaschlém nátěru
- jednotný barevný odstín a lesk
- vizuální hodnocení vad povlaku jako, jsou puchýře, prorozavění, praskliny, odlupování, křídování, nitková koroze a podobně, se provádí podle řady norem ČSN EN ISO 4628, Část 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 10, zjištěné vady musí být opraveny v souladu s jakostními parametry dohodnutými před zhotovováním nátěrů

8.2 Provádění ŽB konstrukcí

Při provádění je nutno dodržet technologické postupy a přestávky, potřebné pro řádné tuhnutí, tvrdnutí a ošetřování betonu.

8.2.1 Technologické podmínky postupu prací

Při provádění konstrukcí vyžadujících technologickou přestávku pro dosažení potřebné pevnosti budou tyto přestávky dodržovány a tato skutečnost bude zapsána ve stavebním deníku včetně vlivu klimatických podmínek. Uvedené technologické přestávky pro zrání konstrukcí, prováděných mokřím procesem na stavbě, budou dodrženy zejména v těchto etapách:

- odbednění vodorovných nosných konstrukcí ze železobetonu bude provedeno s ohledem na použitou pevnostní třídu cementu R min. po 14 dnech od ukončení betonáže, přičemž současně musí být dosaženo min. 70% pevnosti betonu v tlaku;
- zatížení vodorovných nosných konstrukcí ze železobetonu stavebními pracemi a uložením materiálu může nastat až po nabytí min. 75% konečné pevnosti ŽB konstrukcí.

8.2.2 Ošetřování betonu, skladování hmot

Ošetřování betonu za běžných podmínek musí probíhat min. 10 dnů, přičemž současně musí být dosaženo min. 50% pevnosti betonu v tlaku při ukončení jeho ošetřování.

Při ošetřování betonu je nutné postupovat dle ČSN EN 13670 (73 24 00). Zvláštní pozornost je třeba věnovat betonáži za případných nízkých nebo vysokých teplot a provést patřičná opatření. Betonová směs a všechny její složky (cement, kamenivo, voda a případné přísady) musí odpovídat v projektu předepsané, respektive projektantem určené specifikaci betonu (kvalita, třída + zvláštní požadavky). Beton a malta odebírané z centrální betonárky bude vždy dokladován dodacím listem výrobce s datem a hodinou výroby a expedice a časem příjezdu na stavbu. Beton i malta budou neprodleně zpracovány v lhůtách daných technologickými předpisy výrobce a platnými normami. Dodavatel zodpovídá plně za kvalitu

dodaného a zpracovaného betonu včetně jeho ukládky, hutnění atp. Veškerý cement (volně ložený nebo balený) musí být skladován způsobem zajišťujícím úplnou ochranu před počasím a vylučujícím kontaminaci jinými materiály. Všechny hmoty, které budou shledány poškozenými, resp. k zabudování nevhodnými, budou neprodleně odstraněny zhotovitelem ze staveniště. Zhotovitel zahrne do svých cen provedení příslušných zkoušek.

8.2.3 Obecné zásady provádění, přejímky a zkoušení betonových konstrukcí

Před zhotovením betonových konstrukcí bude nutné zhotovit systémové bednění. Systémové bednění bude dodáno zhotovitelem. Bednění bude dodatečně vystrojeno a upevněno, aby se zabránilo škodám při betonování a zajistilo správné umístění, tvar a rozměry konečného díla. Bude provedeno tak, aby při odbedňování nemohlo dojít k otřesům a škodám. Bednění musí být způsobilé k zajištění kvality povrchu, odpovídající požadavkům smlouvy. Vnitřky veškerého bednění před ukládáním betonu budou důkladně očištěny. Líce bednění, které přijdou do styku s betonem, mohou být, tam kde je možné, ošetřeny vhodným činidlem proti přilnutí betonu. Tam, kde jde o pohledový beton, smí být použito pouze jednoho činidla na celé ploše. Činidla musí být nanášena rovnoměrně a musí být zabráněno styku s výztuží nebo jinými zabudovanými prvky. Tam, kde se předpokládá konečná úprava pohledového betonu, musí být zajištěna kompatibilita činidla s povrchovou úpravou. Betonáž bude prováděna ručně, betonová směs bude dodána z betonárky. Beton musí být dopravován a použit v souladu se specifikací a v souladu s ČSN EN 13670 (73 24 00) a ČSN EN 206-1. Beton musí být, pokud ve smlouvě není stanoveno jinak, vyráběn, dopravován a použit v souladu se specifikací a v souladu s ČSN EN 13670 (73 24 00) a ČSN EN 206-1. Dodací list, požadovaný pro každou dodávku betonu, bude obsahovat kromě údajů popsaných v příslušné ČSN EN 206-1 ještě následující údaje.

- a) druh a maximální velikost kameniva
- b) druh nebo název a poměr příměsi
- c) skutečný obsah cementu a procentní obsah příměsi

Dodací list za každou dodávku betonové směsi musí obsahovat tyto další údaje:

- jméno výrobce a pořadové číslo směsi
- značení výrobce, jméno jeho zástupce a místo předání a převzetí dodávky betonové směsi
- dodané množství v m³
- druh a třída betonu, zpracovatelnost směsi, druh a třídu cementu a přísad
- den a dobu výroby betonové směsi a čas pro nejpozdější použití betonové směsi od doby její výroby v minutách
- použité dopravní prostředky a jejich značky, číslo dodávky a jméno řidiče
- množství vody na eventuálně množství a druh složek dodatečně přidávaných v domíchávači podle výrobních receptů pro mísení
- dobu příjezdu na místo předání a čas, kdy je převzetí potvrzeno (poznačeno v čase převzetí)
- atest kvality (při cizích dodávkách)

Mimo tyto náležitosti bude dodací list obsahovat

- a) druh a maximální dávky kameniva
- b) skutečný obsah jednotlivých složek betonové směsi

Všechny dodací listy budou na staveništi uschovány a budou přístupné pro kontrolu inženýra. Zpracovatelnost čerstvého betonu bude taková, aby při manipulaci a ukládání betonu nedocházelo k rozmísení a aby po zhutnění beton zcela vyplnil bednění a obklopil veškeré výztuže a prostupy. Beton bude dopravován od míchačky v souladu s ČSN EN 206 (73 2403) a ukládán do konstrukce tak rychle, jak je to možné s použitím postupů, zabraňujících rozmísení nebo ztrátám některé z přísad, při čemž si beton podrží požadovanou zpracovatelnost. Beton bude ukládán na konečnou pozici tak rychle, jak je to možné. Všechny prostředky pro dopravu betonu budou udržovány v čistotě. Dojde-li během dopravy k rozmísení várky betonu, musí být před ukládáním znovu promíchán. Teplota betonové várky nesmí poklesnout vlivem manipulace a přepravy k místu ukládání pod 10°C. Betonová směs nesmí být volně shazována nebo pokládána do hloubky více než 1,5 m. Zhutňování bude probíhat nepřetržitě během ukládání každé dávky betonu až do úplného vyloučení vzduchu způsobem, který nepodporuje rozmísení jednotlivých složek. Způsob zhutňování, doba hutnění a zpracovatelnosti betonové směsi musí být zvoleny tak, aby bylo dosaženo rovnoměrného a úplného zhutnění a nedocházelo k rozmísení betonové směsi. Bednění musí být odstraňováno bez nárazů a porušení betonu. Výztužné vložky není dovoleno dodatečně svařovat. Pokud není v technické zprávě uvedeno jinak, je nutné při provádění železobetonových konstrukcí dodržovat zejména dále citované normy, a to i doporučené oddíly. Pokud v době realizace budou platné evropské normy, nahrazující zde citované ČSN, bude jejich použití konzultováno s projektantem. Konstrukce je totiž navržena podle ČSN platné v době vydání stavebního povolení a některé později vydané evropské normy pro provádění mohou být v kolizi s předpoklady návrhu uvedených v normách pro navrhování:

ČSN 73 24 00 (EN 13670) Provádění a kontrola betonových konstrukcí

ČSN 73 02 05 Navrhování geometrické přesnosti

ČSN 73 02 10 - 2 Přesnost monolitických konstrukcí

ČSN 73 02 10 - 6 Kontrola přesnosti

ČSN 72 02 12 - 5 Geometrická přesnost ve výstavbě - kontrola přesnosti stavebních dílců

ČSN EN 12350-1 Zkoušení čerstvého betonu – Část 1: Odběr vzorků

ČSN 73 1314 Zkušební metody pro stanovení vodního součinitele čerstvého betonu

ČSN EN 12390-1-3 Zkoušení ztvrdlého betonu

ČSN EN 12 390-8 Zkoušení ztvrdlého betonu – Část 8: Hloubka průsaku tlakovou vodou

ČSN 73 1318 Stanovení pevnosti v tahu

ČSN ISO 6784 Beton. stanovení statického modulu pružnosti v tlaku

ČSN 73 1320 Stanovení objemových změn betonu

ČSN 73 1322 Stanovení mrazuvzdornosti betonu

ČSN 73 1323 Stanovení hmotnosti složek betonu

ČSN 73 1324 Stanovení obrusnosti betonu

ČSN 73 1326 Stanovení odolnosti povrchu cementového betonu proti působení vody a chemických rozmrazovacích látek

ČSN 73 1327 Stanovení sorbčních vlastností betonu

ČSN 73 1328 Stanovení soudržnosti oceli s betonem

ČSN 73 1331 Mikroskopický rozbor vzduchových pórů v betonu

ČSN 73 1332 Stanovení tuhnutí betonu

ČSN EN 1008 Záměsová voda do betonu. Specifikace pro odběr vzorků, zkoušení a posouzení vhodnosti vody, včetně vody získané při recyklaci v betonárně, jako záměsové vody do betonu

ČSN 73 2520 Drsnost povrchů stavebních konstrukcí

ČSN 73 3050 Zemní práce. Všeobecná ustanovení

ČSN 72 2360 Betonové konstrukce. Klasifikace přísad na zvýšení odolnosti proti korozi.

ČSN 73 3000 Výroba a kontrola stavebních dílů. Společná ustanovení.

8.2.4 Pracovní spáry

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

Rozmístění pracovních spár bude provedeno v návaznosti na technologické postupy betonáže a provádění povrchové úpravy desky.

9 Návrh zvláštních, neobvyklých konstrukcí nebo technologických postupů

Při realizaci stavebních prací se nepředpokládá použití zvláštních, neobvyklých konstrukcí nebo technologických postupů.

10 Zajištění stavební jámy

Zajištění stavební jámy podél stávající komunikace bude provedeno pomocí kce pažení.

Zajištění stavební jámy v ostatních místech bude provedeno pomocí svahování. Přesný návrh zajištění stavební jámy musí zajistit dodavatel zemních prací v návaznosti na výsledky IG a HG průzkumu.

GEOLOGICKÉ A GEOTECHNICKÉ PRÁCE MUSÍ BÝT PROVÁDĚNÉ DLE:

- ČSN EN 1997-1 Eurokód 7: Navrhování geotechnických konstrukcí. Část 1: Obecná pravidla. ČNI, říjen 2006

- ČSN EN 1997-2 Eurokód 7: Navrhování geotechnických konstrukcí. Část 2: Průzkum a zkoušení základové půdy. ČNI, březen 2008.

11 Technologické podmínky postupu prací, které by mohly ovlivnit stabilitu vlastní konstrukce, případně sousední stavby

Realizace stavebních prací nevyžaduje zvláštní podmínky postupu prací z hlediska stability konstrukce, přičemž se předpokládá dodržení předepsaných technologických postupů a dodržování zásad bezpečnosti práce.

Veškeré konstrukce, které budou dotčeny stavebními úpravami, musí být řádně zajištěné. Podrobné řešení zajištění dotčených konstrukcí musí zajistit dodavatel stavebních prací v návaznosti na výsledky stavebně – technického průzkumu.

Veškeré konstrukce, které budou v rámci stavebních prací odhalené je nutné chránit proti povětrnostním vlivům a proti pronikání vody.

Základová spára musí být po provedení výkopů a před započítím stavebních prací převzata odpovědným geologem, který potvrdí předpokládané základové poměry vč. hodnot R_{dt} nebo specifikuje skutečné.

Dále je nutné ověřit odpovědným geologem stejnorodost základových poměrů pod veškerými základovými konstrukcemi a v případě zjištění nestejnorodosti základových poměrů pod veškerými základovými konstrukcemi je nutné upravit návrh základových konstrukcí s ohledem na únosnost základové spáry pod jednotlivými základovými konstrukcemi a sedání základových konstrukcí.

Základové konstrukce je nutné zakládat na únosném podloží, základové konstrukce nesmí být v žádném případě založeny na jakýchkoliv navážkách.

Základové konstrukce je nutné zakládat v nezámrzné hloubce.

GEOLOGICKÉ A GEOTECHNICKÉ PRÁCE MUSÍ BÝT PROVÁDĚNÉ DLE:

- ČSN EN 1997-1 Eurokód 7: Navrhování geotechnických konstrukcí. Část 1: Obecná pravidla. ČNI, říjen 2006

- ČSN EN 1997-2 Eurokód 7: Navrhování geotechnických konstrukcí. Část 2: Průzkum a zkoušení základové půdy. ČNI, březen 2008.

12 Zásady pro provádění bouracích a podchycovacích prací a zpevňovacích konstrukcí či prostupů

Bourací práce musí probíhat postupným rozebíráním shora. Veškeré konstrukce, které budou dotčeny stavebními úpravami, musí být řádně zajištěné.

Bourací práce musí být prováděné podle podrobné dokumentace bouracích prací

– nutno zajistit dodavatelem bouracích prací v návaznosti na výsledky podrobného stavebně – technického průzkumu.

Během bouracích prací nesmí být poškozené žádné konstrukce, které budou v rámci stavebních úprav zachované.

13 Požadavky na kontrolu zakrývaných konstrukcí

Před zakrytím ocelových konstrukcí musí být provedena kontrola spojů jednotlivých ocelových prvků.

Před zabetonováním železobetonových konstrukcí musí být provedena kontrola a převzetí betonářské výztuže.

14 Specifické požadavky na rozsah a obsah dílenské dokumentace

Pro výrobu jednotlivých nosných prvků musí být vypracována dílenská dokumentace. Dokumentace musí obsahovat přesnou specifikaci použitých materiálů a jejich povrchových úprav. Manipulační úchyty nutno provést dodavatelem prefabrikovaných ŽB prvků s ohledem na hmotnost prefabrikátů a technologii výroby, přepravy a montáže.

Pro ocelové konstrukce musí být v rámci dílenské dokumentace vypracovány detaily napojení jednotlivých prvků a výkazy ocelových konstrukcí včetně spojovacích materiálů.

Pro ŽB konstrukce musí být v rámci dílenské dokumentace vypracovány dílenské výkresy výztuže s výkazy betonářské výztuže a patřičnými detaily.

15 Závěr

Stávající posuzované konstrukce a nově navržené konstrukce jsou ze statického hlediska běžnými stavebními konstrukcemi, které vyhovují požadovaným předpokládaným zatížením (za výše uvedených předpokladů, které musí být ověřeny před realizací stavebních prací).

Stávající nosné konstrukce, které nebudou dotčené stavebními úpravami nejsou v této zprávě posuzované, přičemž je nutné tyto konstrukce podrobit podrobnému stavebně – technickému průzkumu.

Veškeré dimenze stávajících nosných prvků jsou převzaty z Architektonicko-stavebního řešení v rozsahu DPS [1]. Veškeré dimenze, spoje a technický stav stávajících nosných prvků je nutné před započatím stavebních prací ověřit podrobným stavebně-technickým průzkumem.

**Stávající ŽB překlad nad otvorem do míst. č. 0.13 je uvažovaný jako ŽB monolitický provedený v jednom kuse = předpoklad – nutno ověřit, v případě provedení stáv. překladu z více kusů je nutné upravit návrh návaznosti nového ocel. překladu na stávající překlad = musí být zabráněno vypadnutí stáv. překladu nebo jeho části !!
Předpokládané pnutí stropních konstrukcí viz výkres D.1.2.c-03.**

Spodní líc opěrných stěn v místě působení pasivního zemního tlaku (spodní pas do výšky min. 0,55 m) nesmí být před, během a ani po realizaci opěrných stěn odkopán.

Během hutnění je nutné zajistit opěrné stěny ze strany rampy !!

BD v ložných spárách lepit na MTS 10 !!

BD dorazit až těsně k sobě na pero a drážku !!

V případě žárového pozinkování ocelových prvků je nutné provádět na stavbě pouze šroubované spoje, žárově pozinkované ocelové prvky nelze svařovat.

Pokud bude během stavby zjištěn rozpor mezi skutečností a předpoklady uvedenými v předložené technické zprávě a statickém výpočtu, je nutné kontaktovat statika a upravit statický návrh na základě zjištěných skutečností. Pokud tak nebude učiněno, jde veškerá zákonná i hmotná odpovědnost za prováděcí firmou.

**Pro výrobu jednotlivých nosných prvků musí být vypracována dílenská dokumentace
- TATO PD NENAHAZUJE DÍLENSKOU DOKUMENTACI.**

V Rovné dne 20. února 2024

Ing. Miloš Bratka

Ing. Jan Fleissig