




číslo	popis provedené změny	datum změny	podpis

Souřadnicový systém: S-JTSK  
Výškový systém: Bpv  
±0,000 = +238,900 m

Objednatel:

**Střední průmyslová škola**  
Havlíčková 456  
293 01, Mladá Boleslav

	Vypracoval	Ing. Martin Patrman		Zak. číslo	2208
	Zodp. projektant	Ing. Martin Patrman		Datum	07/2022
	Tech. kontrola	Ing. Tomáš Štejfa		Stupeň	DSP + DVZ
	Akce  <b>REPLIKA OPĚRNÉ ZÍDKY K ULICI JASELSKÁ A HAVLÍČKOVA</b>			Počet formátů	12xA4
				Měřítko	-
			Č. přílohy	Paré	
			D.1.2.a.		
<b>Zhotovitel:</b> Ing. Martin Patrman V. Nezvala 4498/7a 466 02 Jablonec nad Nisou	Příloha  <b>TECHNICKÁ ZPRÁVA</b>				

## OBSAH

1	IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE .....	3
2	ÚVOD .....	4
2.1	OBSAH DOKUMENTACE .....	4
2.2	PODKLADY .....	4
2.3	NORMY NAVRHOVÁNÍ.....	4
3	GEOLOGIE.....	5
3.1	OBECNÉ.....	5
4	POPIS OBJEKTU .....	5
4.1	OPĚRNÁ STĚNA.....	6
4.2	STAVEBNÍ JÁMA .....	7
4.3	STÁVAJÍCÍ STĚNA.....	7
5	ZATÍŽENÍ.....	8
5.1	STÁLÁ ZATÍŽENÍ .....	8
5.2	UŽITNÁ ZATÍŽENÍ.....	8
5.3	KLIMATICKÁ ZATÍŽENÍ .....	8
5.4	KOMBINACE ZATÍŽENÍ .....	9
6	MATERIÁLY .....	9
6.1	ŽELEZOBETONOVÉ KONSTRUKCE .....	9
7	DEFORMACE KONSTRUKCÍ .....	10
7.1	SEDÁNÍ KONSTRUKCÍ.....	10
7.2	SMRŠŤOVÁNÍ BETONU .....	10
7.3	KRYTÍ VÝZTUŽE.....	10
8	ŽIVOTNOST KONSTRUKCÍ.....	11
9	ZÁVĚR.....	12
10	BEZPEČNOST A OCHRANA ZDRAVÍ PŘI PRÁCI.....	12

## 1 IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

Název stavby:	Replika opěrné zídky k ulici Jaselská a Havlíčkova
Část dokumentace:	Stavebně konstrukční řešení
Místo stavby:	Areál Střední průmyslové školy v Mladé Boleslavi; křižovatka ulic Jaselská a Havlíčkova
Investor:	Střední průmyslová škola Havlíčkova 456 293 01, Mladá Boleslav
Hlavní projektant:	Energy Benefit Centre a.s. Křenova 438/3 162 00, Praha 6
Projektant části:	Ing. Tomáš Štejfa Jeronýmova 28 466 02, Jablonec nad Nisou IČO 651 06 245  Ing. Martin Patrman V. Nezvala 4498/7a 466 02, Jablonec nad Nisou IČO 02 96 95 64
Stupeň dokumentace:	PROJEKT PRO STAVEBNÍ POVOLENÍ A VÝBĚR ZHOTOVITELE
Datum zpracování:	07 / 2022

## 2 ÚVOD

### 2.1 OBSAH DOKUMENTACE

Předmětem této dokumentace je návrh, posouzení a vypracování výkresů tížné železobetonové opěrné stěny v areálu Střední průmyslové školy v Mladé Boleslavi na křižovatce ulic Jaselská a Havlíčkova pro potřeby stavebního povolení a výběru zhotovitele. Jedná se o repliku stávající nevyhovující opěrné stěny.

Tato dokumentace je určena pouze pro účely stavebního řízení a výběru zhotovitele a v žádném případě ji nelze bez dalšího rozpracování použít přímo pro realizaci stavby. Projektant předpokládá, že v dalším stupni bude zpracován projekt pro provedení stavby.

### 2.2 PODKLADY

Podkladem k vypracování statické části projektu byly:

- [ I ] Výkresy ve stupni Dokumentace pro stavební povolení, které vypracovala Ing. Kateřina Čtvrtečková; Energy Benefit Centre a.s.; Křenova 438/3; 162 00; Praha 6.
- [ II ] Statické zhodnocení stávajícího stavu konstrukce zdi, který vypracovala Ing. Zdeňka Doušová; Čistá 13; 294 23 Čistá; ČKAIT 0009697

### 2.3 NORMY NAVRHOVÁNÍ

- [1] ČSN EN 1990 Zásady navrhování konstrukcí
- [2] ČSN EN 1991-1 Zatížení stavebních konstrukcí
- [3] ČSN EN 1992-1 Navrhování betonových konstrukcí
- [4] ČSN 73 1201 (2010) Navrhování betonových konstrukcí pozemních staveb
- [5] ČSN 73 1001 Základová půda pod plošnými základy
- [6] ČSN EN 1997-1 Navrhování geotechnických konstrukcí
- [7] ČSN EN 206 Beton – část 1: Specifikace, vlastnosti, výroba a shoda

## 3 GEOLOGIE

### 3.1 OBECNÉ

Na místě nebyl proveden podrobný Inženýrsko-geologický posudek.

Za stávající opěrnou stěnou byla provedena jedna kopaná sonda a základové parametry byly odvozeny na základě vizuální prohlídky zastižených půdních horizontů.

V sondě byly zastižené větší kamenité valouny prosypané jílovitou hlínou. Tedy tuto nesoudržnou hlinitou výplň zařídíme jako jíl písčitý / hlína písčitá pevná (F4/F3). Hladina podzemní vody nebyla zastižena.



## 4 POPIS

### **Třída F4, konzistence pevná, $S_r < 0,8$**

<u>Parametry zeminy</u>	<u>Značka</u>	<u>Jednotka</u>	<u>Hodnota</u>
Poissonovo číslo	$\nu$	[-]	0,35
Objemová tíha	$\gamma$	[kN/m <sup>3</sup> ]	18,5
Modul přetvárnosti	$E_{def}$	[MPa]	8 - 12
<b>Efektivní parametry :</b>			
Úhel vnitřního tření	$\varphi_{ef}$	[°]	22 - 27
Soudržnost zeminy	$c_{ef}$	[kPa]	22 - 44
<b>Totální parametry :</b>			
Úhel vnitřního tření	$\varphi_u$	[°]	8 - 14
Soudržnost zeminy	$c_u$	[kPa]	70 - 80
<b>Výpočtová pevnost :</b>			
Šířka základu < 3,0 m	$R_d$	[kPa]	250
Koef. strukturní pevnosti	$m$	[-]	0,2

## OBJEKTU

### 4.1 OPĚRNÁ STĚNA

Replika tížné železobetonové opěrné stěny se nachází podél křížení ulic Jaselská a Havlíčkova.

Jedná se o tížnou opěrnou stěnu, která je navržena jako masivní železobetonová konstrukce. Tížná proto, že zemnímu tlaku odolává svojí vlastní vahou. Ocelová výztuž je v tomto případě pouze pro omezení šířky trhlin a pro minimalizaci povrchových účinků dotvarování, nikoliv jako hlavní nosný prvek.

Stěna zajišťuje výškový stupeň mezi upraveným terénem v okolí areálu Střední průmyslové školy a okolním terénem vně zájmového pozemku. Koruna opěrné stěny je rovná, lehce zešikmená směrem mimo pozemek. Rozdíl výšek upraveného terénu před a za zdí je od 0,0 do 1,5 m.

Jelikož se jedná o totální repliku opěrné stěny, jsou základní rozměry konstrukce v pohledové části již striktně dané. Výpočtem bylo pouze ověřeno, že tyto rozměry jsou i dle dnešních platných norem uspokojivé a že zcela vyhovují na bezpečnost i provozuschopnost konstrukce.

Stěna bude mít dřík v maximálním profilu tloušťky 605 mm. Z vnější strany do dříku zasahuje několik vrubů až přímo ozubů, které mají hloubku 90 mm, respektive až 150 mm a dřík liniově oslabují. V horní části opěrné stěny bude zhotoveno několik horizontálních pásových otvorů výšky 310 mm skrze celou opěrnou stěnu. V těchto otvorech budou dodatečně zhotoveny okrasné vyzdívky dle návrhu v architektonicko-stavební části. Nad otvory zůstane min. 200mm vysoký trámec, který bude vyztužen tak, že do dodatečných vyzdívek, nebude přenášet žádné zatížení.

Architektonicky a tedy i tvarově se jedná o velmi složitou repliku stávající opěrné stěny.

Dřík stěny je svislý. Základová spára je vodorovná. Úroveň základové spáry je minimálně 1200mm pod úrovní okolního terénu a její výšková niveleta je závislá na průběhu tohoto okolního terénu.

Stěna bude dilatována na celkem sedm úseků. Dilatační spára bude při povrchu utěsněna pružným tmelem, odolným vůči povětrnostním vlivům a UV záření.

Zásyp konstrukce bude proveden ze zemin vhodných do zásypu specifikovaných v ČSN 73 6133. Vrstvy zásypu budou ukládány v maximální mocnosti 300mm a řádně hutněny.

Viditelný povrch zdí bude proveden v souladu se stávající opěrnou stěnou a v souladu s návrhem v architektonicko-stavební části. Předběžně se uvažuje pemrlované teraco v tloušťce 20mm.

Opěrné stěny budou založeny v geologickém horizontu o únosnosti  $R_{dt} = 250$  kPa. Tuto hodnotu po skončení výkopových prací a před začátkem konstrukčních prací ověří geolog.

Odvodnění konstrukce a základové spáry zajišťuje projektant stavebně architektonické části. Základová spára není pod hladinou podzemní vody (HPV).

Na základové spáře bude provedena podbetonávka prostým betonem v mocnosti přibližně 50 mm.

## 4.2 STAVEBNÍ JÁMA

Předpokládá se, že většina stavební jámy bude svahovaná se sklonem stěn 2:1 (výška:šířka). Základním předpokladem je, že nedojde k podkopání základových konstrukcí přilehlého objektu školy. Hloubku založení objektu školy je nutné ověřit na stavbě lokální kopanou sondou. Detailní posudek stability stavební jámy a jejího případného zajištění není součástí této dokumentace. To si navrhne dodavatel stavby a není to předmětem této dokumentace.

Dodavatelem stavby bude následně zpracován technologický postup prací spodní stavby.

Do položkového rozpočtu je nutné uvést položku „zajištění stavební jámy“ a na tyto práce vyčlenit finanční prostředky.

## 4.3 STÁVAJÍCÍ STĚNA

Stávající nevyhovující betonová opěrná stěna bude rozebrána ručně za použití lehké bourací techniky. Veškerý vybouraný materiál bude okamžitě roztříděn a odvezen na deponii. Při bouracích pracích budou dodrženy zásady BOZP.

## 5 ZATÍŽENÍ

Zatížení jsou uvažována v souladu s platnými normami a předpisy ČSN EN.

### 5.1 STÁLÁ ZATÍŽENÍ

V rámci návrhu a posouzení konstrukcí je zatížení vlastní tíhou definováno ve výpočetním modelu.

Součinitel zatížení je v souladu s ČSN EN 1991 uvažován  $\gamma_q=1,35$ .

### 5.2 UŽITNÁ ZATÍŽENÍ

Užitná zatížení podle typu prostor v jednotlivých podlažích jsou uvažována podle ČSNEN 1991-1-1 Eurokód 1: Zatížení konstrukcí – Část 1–1: Obecná zatížení – Objemové tíhy, vlastní tíha a užitná zatížení pozemních staveb anebo podle zadání investora charakteristickými hodnotami takto:

Přítížení terénu užitným zatížením  $5 \text{ kN/m}^2$

Součinitel zatížení je v souladu s ČSN EN 1991 uvažován  $\gamma_f=1,50$

### 5.3 KLIMATICKÁ ZATÍŽENÍ

#### 5.3.1 Zatížení sněhem

Objekt se nachází podle klasifikace ČSN EN 1991-1-3 „Zatížení konstrukcí – zatížení sněhem“ v II. sněhové oblasti, pro kterou platí charakteristická hodnota  $s_k=1,00 \text{ kN/m}^2$ .

Součinitel zatížení pro zatížení sněhem je  $\gamma_q=1,5$ .

#### 5.3.2 Zatížení větrem

Objekt se nachází podle klasifikace ČSN EN 1991-1-4 „Zatížení konstrukcí – zatížení větrem“ ve II. větrové oblasti, ve které se uvažuje normová hodnota rychlosti větru  $v_{bo}=25 \text{ m/s}$ .

Součinitel zatížení pro zatížení větrem je  $\gamma_q=1,5$ .

#### 5.3.3 Dynamická zatížení

V objektu nebude instalováno žádné technologické zatížení, které by vyvozovalo dynamické účinky na nosné konstrukce.



### 5.3.4 Zatížení teplotou

Zatížení teplotou je uvažováno v souladu s ČSN EN. Z hlediska teplotního namáhání vnitřních konstrukcí se vzhledem k charakteru uvažovaného provozu neuvažuje zvýšená či snížená teplota vnitřního prostředí, která by svými hodnotami vedla k nutnosti výpočtu s uvažováním zatížení konstrukcí teplotou.

Výpočet byl proveden při uvažování klasické návrhové referenční teploty 20°C.

## 5.4 KOMBINACE ZATÍŽENÍ

Základní kombinaci zatížení jsou uvažována v souladu ČSN EN 1990 včetně zavedení redukčních součinitelů dle základní normy a Národního aplikačního dokumentu (NAD).

### Kombinace zatížení pro trvalé a dočasné návrhové situace

Nepříznivá kombinace:

$$\text{Výraz (6.10a): } 1,35 \cdot G_{k,\text{sup}} + 1,5 \cdot \psi_{0,1} \cdot Q_{k,1} + 1,5 \cdot \psi_{0,i} \cdot Q_{k,i}$$

$$\text{Výraz (6.10b): } 1,35 \cdot 0,85 \cdot G_{k,\text{sup}} + 1,5 \cdot Q_{k,1} + 1,5 \cdot \psi_{0,i} \cdot Q_{k,i}$$

Příznivá kombinace:

$$\text{Výraz (6.10a): } 1,00 \cdot G_{k,\text{inf}}$$

$$\text{Výraz (6.10b): } 1,00 \cdot G_{k,\text{inf}} + 1,5 \cdot Q_{k,1}$$

### Kombinace zatížení pro mimořádné návrhové situace

(například povodňové stavy, požár, atp.)

$$\text{Výraz (6.11a): } G_{k,\text{sup}} + A_d + \psi_{1,1} \cdot Q_{k,1} + \psi_{2,i} \cdot Q_{k,i}$$

$$\text{Výraz (6.11a): } G_{k,\text{inf}} + A_d + \psi_{2,1} \cdot Q_{k,1} + \psi_{2,i} \cdot Q_{k,i}$$

## 6 MATERIÁLY

### 6.1 ŽELEZOBETONOVÉ KONSTRUKCE

Beton v souladu s ČSN EN 206

Opěrná stěna C30/37 XC4 XF2 XD1 XA1 D<sub>max</sub> 22 CI 0,40 S4

Podkladní beton C12/15 X0 D<sub>max</sub> 25 CI 0,40 S4

Výztuž B500B.

## **7 DEFORMACE KONSTRUKCÍ**

### **7.1 SEDÁNÍ KONSTRUKCÍ**

Sedání je omezeno ustanovením ČSN EN 1997-1 „Navrhování geotechnických konstrukcí“ na 60mm.

#### **7.1.1 Nerovnoměrné sedání konstrukcí**

Nerovnoměrné sedání stavebních konstrukcí je v ČSN EN 1997-1 omezeno na  $\Delta s/L=0,002$ .

### **7.2 SMRŠŤOVÁNÍ BETONU**

Nepříznivé účinky od smršťování betonu budou omezeny vhodným uspořádáním výztuže, vhodnou technologií ukládání betonu, dodržováním technologické kázně, kvalitním ošetřováním uloženého betonu, vhodným složením betonové směsi se sníženou hodnotou smršťování. Standardně bude použit beton, který dosáhne požadovaných vlastností po 28 dnech od uložení betonové směsi.

Složení betonové směsi navrhne technolog, a to tak, aby byl maximálně eliminován vliv smršťování a zohledněny okolní podmínky (vlhkost, teplota, postup výstavby atp.). Součástí návrhu bude doložení kontrolních zkoušek a měření.

### **7.3 KRYTÍ VÝZTUŽE**

Podle ČSN EN 1992-1-1 v závislosti na typu prostředí, navíc vnější líc bílé vany s ohledem na stupeň ochrany proti bludným proudům a agresivitě podloží.

Opěrná stěna:

krytí  $c_{nom} = 30 \text{ mm}$

## 8 ŽIVOTNOST KONSTRUKCÍ

### 2.1.2.4. Návrh konstrukce s ohledem na životnost

S odvoláním na definice životnosti konstrukce jsou předmětné konstrukce zařazeny dle ČSN EN 1990 tab. 2. 1. do kategorie návrhové životnosti: kat. 4, životnost 50 let

**Tab. 2.1. – Informativní návrhové životnosti**

Kategorie návrhové životnosti	Informativní návrhová životnost (v letech)	Příklady
1	10	dočasné konstrukce <sup>(1)</sup>
2	10 až 25	vyměnitelné konstrukční části, např. jeřábové nosníky, ložiska
3	15 až 30	zemědělské a obdobné stavby
4	50	budovy a další běžné stavby
5	100	monumentální stavby, mosty a jiné inženýrské konstrukce

<sup>(1)</sup> Konstrukce nebo jejich části, které mohou být demontovány s předpokladem dalšího použití, se nemají považovat za dočasné.

### 2.1.2.5. Zatřídění konstrukce dle managementu spolehlivosti staveb

Podle dělení diferenciace spolehlivosti konstrukce je předmětná konstrukce zařazena v souladu s ČSN EN 1990, příloha B do třídy následků CC2/prohlídka 5/10 let.

**Tabulka B.1. – Definice tříd následků**

Třídy následků	Popis	Příklady pozemních nebo inženýrských staveb
CC3	velké následky s ohledem na ztráty lidských životů nebo velmi významné následky ekonomické, sociální nebo pro prostředí	stadiony, budovy určené pro veřejnost, kde jsou následky poruchy vysoké (např. koncertní sály)
CC2	střední následky s ohledem na ztráty lidských životů nebo značné následky ekonomické, sociální nebo pro prostředí	obytné a administrativní budovy a budovy určené pro veřejnost, kde jsou následky poruchy středně závažné (např. kancelářské budovy)
CC1	malé následky s ohledem na ztráty lidských životů nebo malé/zanedbatelné následky ekonomické, sociální nebo pro prostředí	Zemědělské budovy, kam lidé běžně nevstupují (např. budovy pro skladovací účely, skleníky)

## 9 ZÁVĚR

Dimenzování betonových konstrukcí dle ČSN EN 1992 - NAVRHOVÁNÍ BETONOVÝCH KONSTRUKCÍ, základové konstrukce dle ČSN 73 1001.

Při provádění veškerých betonářských a montážních prací je nutno dodržovat veškeré technologické předpisy a předpisy a normy o bezpečnosti pracujících. Zejména je nutno dodržovat ČSN EN 206 (ČSN 73 2403).

Veškeré podkladní betony z betonu třídy min. C12/15.

Prostupy v monolitických konstrukcích je nutno koordinovat se stavební částí a profesemi TZB. Jejich zakreslení je schematické.

Za odvodnění prostoru za opěrnou stěnou odpovídá projektant architektonicko-stavební části.

Při přejímce základové spáry vyžadujeme přítomnost geologa.

Dále před vlastní betonáží železobetonových konstrukcí bude výztuž převzata odpovědným pracovníkem.

## 10 BEZPEČNOST A OCHRANA ZDRAVÍ PŘI PRÁCI

Dodavatel je povinen se při provádění prací podle tohoto projektu řídit vyhláškou č. 324/1990 Sb. Českého úřadu bezpečnosti práce a Českého báňského úřadu o bezpečnosti práce a technických zařízeních při stavebních pracích a dále příslušnými technickými normami provádění (ČSN 73 2310 Provádění zděných konstrukcí, ČSN 73 2400 Provádění a kontrola betonových konstrukcí, ČSN 73 3050 Zemní práce, ČSN 73 3150 Tesařské práce stavební).

V Jablonci nad Nisou dne 07 / 2022

Vypracoval: Ing. Martin Patrman



Kontroloval: Ing. Tomáš Štejfa