

DOLNÍ ÚJEZD - ZVÝŠENÍ BEZPEČNOSTI  
CHODCŮ V CENTRU OBCE

D.1 STAVEBNÍ ČÁST  
D.1.2 OBJEKT 201 - OPĚRNÉ STĚNY

- D.1.2.01 TECHNICKÁ ZPRÁVA
- D.1.2.02 STATICKÝ VÝPOČET
- D.1.2.03 OPĚRNÁ STĚNA OS1 - PŮDORYS A ROZVINUTÝ POHLED
- D.1.2.04 OPĚRNÁ STĚNA OS1 - PŘÍČNÉ ŘEZY
- D.1.2.05 OPĚRNÁ STĚNA OS2 - PŮDORYS A PŘÍČNÝ ŘEZ

Profese	řada 200 – mostní objekty a zdi Objekt 201 – Opěrná stěna	 <p><b>projekty studie statika le statika</b></p> <p><b>Ing. Vladimír Zevl</b></p> <p><small>Br. Veverkových 2717 Pardubice 530 02 ArchCENTRUM</small></p> <p><small>e-mail : zevl@archcen.cz mobil : +420 775 236 090 tel./fax : +420 466 616 301</small></p>	
Zodp. projektant	Ing. Vladimír Zevl		
Vypracoval	Ing. Vladimír Zevl		
Číslo zakázky	Ze 18 01		
Hlavní projektant	ing. Radim Loukota, Br. Veverkových 2717, 530 02 Pardubice 2	<p><b>ing. Radim Loukota</b> Br. Veverkových 2717, 530 02 Pardubice 2 autorizace ČKAIT: 0701086 IČ: 150 14 894; tel.: 466 616 317 e-mail: topocad@archcen.cz</p>	
Vedoucí projektant	ing. Radim Loukota		
Investor	Obec Rohovládova Bělá, Rohovládova Bělá 32, 533 43 Rohovládova Bělá		
Akce	DOLNÍ ÚJEZD - ZVÝŠENÍ BEZPEČNOSTI CHODCŮ V CENTRU OBCE	Datum	01 / 2019
		Stupeň PD	DUR + DSP
		Čís.zak.	
Objekt	D.1.2 - OBJEKT 201 - OPĚRNÉ STĚNY	Výtisk <b>0</b>	Označení <b>D.1.2</b>

DOLNÍ ÚJEZD - ZVÝŠENÍ BEZPEČNOSTI  
CHODCŮ V CENTRU OBCE

D.1.2.01 TECHNICKÁ ZPRÁVA

1	IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE STĚNY	strana 1
1.1	Název stavby a objektu	strana 1
1.2	Katastrální území, obec, kraj	strana 1
1.3	Stavebník objednatel	strana 1
1.4	Uvažovaný správce opěrné stěny	strana 1
1.5	Projektant	strana 1
1.6	Vztah řešených stěn k pozemním komunikacím	strana 1
2	ZÁKLADNÍ ÚDAJE O OPĚRNÉ STĚNĚ	strana 1
2.1	Charakteristika stěn	strana 1
2.2	Délka stěn	strana 2
2.3	Výška stěn	strana 2
2.4	Uvažovaná zatížení	strana 3
2.5	Podklady, použité normy, návrhové pomůcky, výpočetní software	strana 3
3	ZDŮVODNĚNÍ STAVBY STĚNY A JEJÍ UMÍSTĚNÍ	strana 4
3.1	Stupeň předkládané projektové dokumentace návaznosti na předchozí a navazující stupně	strana 4
3.2	Územní podmínky	strana 4
3.3	Geotechnické podmínky	strana 4
4	TECHNICKÉ ŘEŠENÍ STĚNY	strana 5
4.1	Konstrukce stěn, statické působení	strana 5
4.2	Údaje o založení	strana 5
4.2.1	Koncepce založení stěn	strana 5
4.2.2	Zemní práce, výkopy pro opěrnou stěnu, stabilizace stěn výkopů	strana 5
4.2.3	Úprava spáry	strana 6
4.2.4	Zpětné zasypy stěny	strana 6
4.3	Betonová konstrukce stěn	strana 6
4.3.1	Zásady návrhu betonové konstrukce	strana 6
4.3.2	Tvarové řešení konstrukce, dilatace	strana 7
4.3.3	Základní specifikace betonových konstrukcí stěn	strana 8

4.4	Vybavení opěrných stěn	strana 8
4.5	Řešení protikorozní ochrany, ochrany konstrukcí proti agresivnímu prostředí a bludným proudům	strana 8
5	VÝSTAVBA STĚNY	strana 8
5.1	Postup a technologie stavby stěny	strana 8
5.2	Specifické požadavky pro předpokládanou technologii stavby	strana 10
5.3	Související (dotčené) objekty stavby	strana 10
5.4	Vztah k území, inženýrské sítě, ochranná pásma, omezení provozu	strana 10
6	PŘEHLED PROVEDENÝCH VÝPOČTŮ, ROZHODUJÍCÍ DIMENZE	strana 10
6.1	Vytyčovací údaje	strana 10
6.2	Prostorové uspořádání a geometrie stěny	strana 10
6.3	Statický výpočet	strana 11
7	ŘEŠENÍ PŘÍSTUPU A UŽÍVÁNÍ OSOBAMI S OMEZ. SCHOPNOSTÍ POHYBU A ORIENTACE	strana 11
8	ZÁKLADNÍ BILANCE OBJEKTŮ OPĚRNÝCH STĚN	strana 11

Profese	řada 200 – mostní objekty a zdi Objekt 201 – Opěrná stěna		<div><div><div>projekty studie statika statika</div><div><div>ing. Vladimír Zevl</div></div></div><div>Br. Veverkových 2717 Pardubice 530 02 ArchCENTRUM</div><div>e-mail : zevl@archcen.cz mobil : +420 775 236 090 tel./fax : +420 466 616 301</div></div>	
Zodp. projektant	Ing. Vladimír Zevl			
Vypracoval	Ing. Vladimír Zevl			
Číslo zakázky	Ze 18 01			
Hlavní projektant	ing. Radim Loukota, Br. Veverkových 2717, 530 02 Pardubice 2		<div><div>ing. Radim Loukota</div><div>Br. Veverkových 2717, 530 02 Pardubice 2 autorizace ČKAIT: 0701086 IČ: 150 14 894; tel.: 466 616 317 e-mail: topocad@archcen.cz</div></div>	
Vedoucí projektant	ing. Radim Loukota			
Investor	Obec Rohovládova Bělá, Rohovládova Bělá 32, 533 43 Rohovládova Bělá			
Akce	DOLNÍ ÚJEZD - ZVÝŠENÍ BEZPEČNOSTI CHODCŮ V CENTRU OBCE		Datum	01 / 2019
Objekt	D.1.2 - OBJEKT 201 - OPĚRNÉ STĚNY		Stupeň PD	DUR + DSP
			Čís.zak.	
Část	TECHNICKÁ ZPRÁVA		Výtisk <b>0</b>	Označení <b>D.1.2.01</b>

# 1 IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE STĚNY

## 1.1 NÁZEV STAVBY A OBJEKTU

Označení stavby : DOLNÍ ÚJEZD - ZVÝŠENÍ BEZPEČNOSTI CHODCŮ V CENTRU OBCE

Objekt : OBJEKT 201 – OPĚRNÉ STĚNY

## 1.2 KATASTRÁLNÍ ÚZEMÍ, OBEC, KRAJ

Stavba včetně řešených opěrných stěn se nachází v katastrálním území Dolní Újezd, v obci Dolní Újezd, v Pardubickém kraji. Výčet dotčených parcel a jejich stávající využití jsou popsány v souhrnné části dokumentace.

## 1.3 STAVEBNÍK OBJEDNATEL

Obec Dolní Újezd, Dolní Újezd čp. 281, 569 61 Dolní Újezd, IČ: 00276596.

## 1.4 UVAŽOVANÝ SPRÁVCE OPĚRNÉ STĚNY

Obec Dolní Újezd, Dolní Újezd čp. 281, 569 61 Dolní Újezd, IČ: 00276596.

## 1.5 PROJEKTANT

Hlavní projektant : ing. Radim Loukota  
Br. Veverkových 2717, 530 02 Pardubice 2,  
autorizace ČKAIT: 0701086  
IČ: 150 14 894; tel.: 466 616 317 ; e-mail: [topocad@archcen.cz](mailto:topocad@archcen.cz)

Projektant části OBJEKT 201 – OPĚRNÉ STĚNY :  
ing. Vladimír Zevl  
Dolní Roveň 281, 533 71 Dolní Roveň,  
autorizace ČKAIT: 0701151  
IČ: 728 68 333; tel.: 466 616 301 ; e-mail: [zevl@archcen.cz](mailto:zevl@archcen.cz)

## 1.6 VZTAH STĚN K POZEMNÍM KOMUNIKACÍM

**Objekt opěrných stěn SO 201 je součástí navrhovaných stavebních úprav chodníků podél silnice II/359 v obci Dolní Újezd..**

# 2 ZÁKLADNÍ ÚDAJE O OPĚRNÉ STĚNĚ

## 2.1 CHARAKTERISTIKA STĚN

Objekt opěrných stěn SO 201 je součástí navrhovaných **stavebních úprav chodníků podél silnice II/359 v obci Dolní Újezd.** V řešeném úseku jsou navrženy dvě opěrné stěny:

### **Opěrná stěna OS 1**

Mezi nově navrhovaným venkovním schodištěm a napojením chodníků podél silnice II/359 a podél místní komunikace. Stěna má přímý půdorys, délku 21,80 m. navazuje bezprostředně na nově navrhované venkovní schodiště.

Navrhovaná opěrná stěna paží výškový rozdíl mezi stávajícími komunikacemi (silnice II/359 a místní komunikace). Dosud byl tento pruh svahován od krajnice silnice II/359 k okraji místní komunikace. Při stávající terénní konfiguraci by nebylo možné navrhovaný chodník realizovat. Účelem stěny je tedy jednak bezpečně zapažit proměnný výškový rozdíl mezi silnicí a nižším navazujícím terénem směrem k místní komunikaci a současně vytvořit prostor pro nový chodník podél silnice II/359.

Pažený výškový rozdíl mezi chodníkem a terénem na lícové straně stěny je proměnný - nejvyšší je na začátku stěny u venkovního schodiště (cca 2,00 m), výškový rozdíl se pak směrem ke styku chodníků ztrácí.

Stěna bude ukončena rozšířenou římsou vybíhající nad úroveň chodníku a tvořící okopovou hranu, resp. přirozenou vodící linii, a bude opatřena ochranným zábradlím pro chodce. Dle koordinačních podkladů není zhlaví opěrné stěny osazeno kombinovaným svodidlem se zábradlím ale pouze ochranným zábradlím pro chodce. Zábradlí a stěna tedy nejsou dimenzovány na přenos zatížení od nárazu vozidla.

Konstrukce zábradlí je jednoduchá. Tvoří jej sloupky z kruhových trubek kotvené přes patní plechy lepenými kotvami do římsy stěny. Ze stejné trubky je i průběžné madlo. Výplň zábradlí tvoří užší vodorovná trubka propojující sloupky v polovině výšky. Na koncích zábradlí je tyč madla z důvodu bezpečnosti při užívání ohnuta dolů v poloměru 300 mm a konec trubky je zavičkován. Povrchová úprava zábradlí – pozink.

### Venkovní schodiště

Na opěrnou stěnu OS 1 navazuje venkovní schodiště. Schodiště je tvarově a prostorově řešeno v koordinační části a v objektu D.1.1-OBJEKT 101 – CHODNÍK.

Konstrukci schodiště tvoří železobetonové obvodové základové pasy vynášející monolitickou šikmou nosnou desku. Boční pasy vybíhají nad terén a přesahují i stupně schodiště. Tvoří tak nízký šikmý sokl okopové ochranné hrany schodiště. Do soklu jsou svrchu kotveny sloupky zábradlí. Zábradlí schodiště je provedeno shodně se zábradlím stěny a je na něj i plynule napojeno.

Vlastní stupně schodiště budou nabetonovány na šikmou nosnou desku. Budou vyskládány z prefabrikovaných schodišťových tvárnic příčného průřezu tvaru L. Tvárnice jsou vyrobeny z vibrolisovaného betonu a s vysokou pevností, mechanickou odolností a mrazuvzdorností pro použití v exteriéru. Nášlapná a přední pohledová strana prvků je upravena tryskáním, okraje prvků jsou tvarově řešeny v protiskluzové úpravě.

Stupně lze ukládat do zavlhlé betonové směsi nebo je osadit na předem vybetonované schodišťové stupně celoplošně do maltového lože. Při osazování na předem vybetonované schodišťové stupně se prostor mezi vybetonovaným schodištěm a svislou stranou tvarovek vyplňuje maltovou směsí. Spáry mezi jednotlivými prvky se většinou nevyplňují, pokládka prvků se provádí na sraz (v případě potřeby je možné spáry vyplnit vodovzdornou a mrazuvzdornou spárovací hmotou. Při realizaci se postupuje odspodu.

### Opěrná stěna OS 2

U parkovacího stání vedle zdravotního střediska. V řešeném úseku probíhá mezi stávající silnicí II/359 cca 1,5 široký stávající asf. chodník, ohraničený opěrnou zdí se zábradlím. Výškový rozdíl mezi stáv. chodníkem a terénem přilehlé zahrady 1,70 až 2,25 m. Výška stěny po úpravách bude cca 2,00 m.

Nová stěna zapaží rozšířený prostor pro nové parkovací stání a upravený nový chodník. Navrhovaná stěna bude mít dvakrát zalomený půdorys s rozvinutou délkou stěny cca 18,00 m.

Stěna bude ukončena rozšířenou římsou vybíhající cca 100 mm nad úroveň chodníku a tvořící okopovou hranu, resp. přirozenou vodící linii. Do římsy budou zakotveny sloupky nového oplocení. Oplocení bude napojeno na stávající oplocení a provedeno dle původního – trubkové sloupky, výplně pletivo se svislým rastrem do rámu.

## 2.2 DÉLKA STĚN

Rozvinutá délka přímé opěrné stěny **OS 1** (mezi venkovním schodištěm a napojením chodníků podél silnice II/359 a podél místní komunikace) je **21,80 m**.

Rozvinutá délka zalomené opěr. stěny **OS 2** (u park. stání vedle zdravotního střediska) je na **18,00 m**.

## 2.3 VÝŠKA STĚN

### Opěrná stěna OS 1

Výškový rozdíl mezi niveletou paženého chodníku a terénem na lícové straně stěny je proměnný. Nejvyšší výškový rozdíl je za venkovním schodištěm a činí cca 1,90 m. Směrem na Desnou v místě napojení chodníků se výškový terénní rozdíl ztrácí.

## Opěrná stěna OS 2

Paží výškový rozdíl mezi chodníkem podél nového parkovacího stání a nižším terénem zahrady. Výškový rozdíl mezi niveletou chodníku a terénem přilehlé zahrady dosahuje těsně za lícem stěny cca 1,70 m. Terén zahrady dále směrem od komunikace klesá na cca 2,25 m pod niveletu chodníku. Výška stěny po úpravách bude cca 2,00 m.

## 2.4 UVAŽOVANÁ ZATÍŽENÍ

Pro statický návrh opěrné stěny byla uvažována tato zatížení.

Zatížení zemním tlakem od zeminy na rubové straně stěny. Pro stanovení zemního tlaku byly uvažovány modelové mechanické parametry zeminy (zpětných zásypů na rubové straně stěny). Pro stanovení průběhu a hodnot zemního tlaku byly uvažovány účinky přitížení povrchu terénu chodníku a komunikace.

Dále byly uvažovány účinky od zatížení ochranného zábradlí. Dle koordináčních podkladů není zhlaví opěrné stěny osazeno kombinovaným svodidlem se zábradlím ale pouze ochranným zábradlím pro chodce. Zábradlí a stěna tedy nejsou dimenzovány na přenos zatížení od nárazu vozidla.

Ve statických schématech je dále uvažován vliv tíhy zeminy a konstrukce stěny.

Výpočty průběhů zatížení, stanovení zatěžovacích stavů a jejich vzájemná uspořádání do působících kombinací jsou zpracovány ve statickém posouzení stěny.

## 2.5 PODKLADY, POUŽITÉ NORMY, NÁVRHOVÝ SOFTWARE

PODKLADY:

Objednávka návrhu opěrné stěny.

Rozpracovaná souhrnná část projektu a projekt pozemních komunikací, zpracovatel : ing. Radim Loukota, Br. Veverkových 2717, 530 02 Pardubice 2, autorizace ČKAIT: 0701086 , IČ: 150 14 894; tel.: 466 616 317 ; e-mail: [topocad@archcen.cz](mailto:topocad@archcen.cz)

Koordináční schůzky profesí.

Průběžná jednání s objednatelem, dotčenými orgány a zpracovateli profesí.

POUŽITÉ NORMY

ČSN EN 1990	Zásady navrhování konstrukcí
ČSN EN 1991-1-1	Zatížení konstrukcí – Část 1-1: Obecná zatížení
ČSN EN 1991-1-3	Zatížení konstrukcí – Část 1-3: Obecná zatížení – Zatížení sněhem
ČSN EN 1991-1-4	Zatížení konstrukcí – Část 1-4: Obecná zatížení – Zatížení větrem
ČSN EN 1992 -1	Navrhování betonových konstrukcí - Část 1-1: Obecná pravidla a pravidla pro pozemní stavby
ČSN EN 1997-1	Navrhování geotechnických konstrukcí. Část 1: Obecná pravidla
ČSN 73 1001	Zakládání staveb. Základová půda pod plošnými základy
ČSN EN 1991	Zatížení stavebních konstrukcí :
ČSN EN 1991-1-1	objemové tíhy a pokyny pro stanovení vlastní tíhy konstrukcí
ČSN EN 1991-1-3	zatížení stavebních konstrukcí sněhem,
ČSN EN 1991-1-4	zatížení konstrukcí větrem
ČSN EN 1991-1-5	zatížení konstrukce klimatickými teplotami
ČSN EN 1991-1-6	zásady a pravidla pro stanovení zatížení, která se mají uvažovat během provádění pozemních a inženýrských staveb
ČSN EN 1991-1-7	pravidla pro zabezpečení pozemních a inženýrských staveb proti identifikovaným i neidentifikovaným mimořádným zatížením.
ČSN EN 1991-2	zatížení dopravou mostů pozemních komunikací, lávek pro chodce a železničních mostů.
ČSN EN 206-1 (732403) - Beton - Část 1: Specifikace, vlastnosti, výroba a shoda	
ČSN EN 1992-1-1 (73 1201) Navrhování betonových konstrukcí. Část 1-1: Obecná pravidla a pravidla pro pozemní stavby	

ČSN 73 1208	Navrhování betonových konstrukcí vodohospodářských staveb
ČSN EN 13670 (73 2400)	Provádění betonových konstrukcí
ČSN EN 206-1 (73 2403)	Beton - Část 1: Specifikace, vlastnosti, výroba a shoda
ČSN P 73 2404	Beton – Specifikace, vlastnosti, výroba a shoda – Doplnující informace
ČSN EN 12620 (72 1502)	Kamenivo do betonu
Dříve platné normy:	
ČSN 73 0035	Zatížení stavebních konstrukcí
ČSN 73 0035	Zatížení stavebních konstrukcí
ČSN 73 1001	Základová půda pod plošnými základy
ČSN 73 1101	Navrhování zděných konstrukcí
ČSN 73 1201	Navrhování betonových konstrukcí
ČSN 73 0037	Zemní tlak na stavební konstrukce

#### LITERATURA A NÁVRHOVÉ POMŮCKY

Statické tabulky, Technické podklady výrobců stavebních výrobků a další návrhové pomůcky.

#### NÁVRHOVÝ SOFTWARE

Statický výpočet konstrukce – výpočet stavu napjatosti a deformací: Axis VM 13.

Dimenzování betonových konstrukcí: Axis VM 13 vlastní kalkulátory s algoritmy výpočtů založenými na postupech předepsaných v příslušných normách, příp. na návrhových postupech z příslušné odborné literatury. Kompletní výpočty jsou archivovány u zpracovatele konstrukční části PD.

## 3 ZDŮVODNĚNÍ STAVBY STĚNY A JEJÍ UMÍSTĚNÍ

### 3.1 STUPEŇ PŘEDKLÁDANÉ PROJEKTOVÉ DOKUMENTACE

Projekt je vypracován dle vyhlášky č. 499/2006 Sb., o dokumentaci staveb, ve znění vyhlášky č. 62/2013 Sb., přílohy č. 11. Rozsah a obsah dokumentace pro vydání společného povolení stavby dálnice, silnice, místní komunikace a veřejné účelové komunikace.

Před provedením stavby bude dopracován prováděcí stupeň PD.

### 3.2 ÚZEMNÍ PODMÍNKY

Jedná se o zastavěnou část obce. V současné době se na těchto parcelách nachází silnice II/359, zastávka MHD, chodníky a ozeleněné plochy. Na dotčených pozemcích se nachází vzrostlá zeleň, která je částečně určená ke kácení.

Pozemek stavby sleduje silnici II/359, v podélné ose je víceméně rovinný s mírným klesáním směrem k Litomyšli, v příčném profilu je proměnlivě sklonitý směrem východním k údolí říčky Desné.

V pozemcích stavby jsou místy uloženy veřejné podzemní sítě (kanalizace, vodovod, plynovod, slaboproudé kabely, kabely NN).

### 3.3 GEOTECHNICKÉ PODMÍNKY

Výsledky inženýrskogeologického průzkumu staveniště nebyly v době zpracování tohoto stupně dokumentace dosud známy. Při statickém návrhu se tedy vycházelo pouze z rámcových znalostí a předpokladů o základových poměrech a zeminách v místě stavby. Před dopracování dalšího stupně budou tedy výsledky průzkumu doplněny.

Bude provedeno zařazení zemin z průzkumných sond a vyhodnocení jejich parametrů. Současně bude na základě širších souvislostí vypracováno stručné zhodnocení geotechnických podmínek a doplňujících doporučení k navrženému systému založení.

## 4 TECHNICKÉ ŘEŠENÍ STĚNY

### 4.1 KONSTRUKCE STĚN, STATICKÉ PŮSOBENÍ

Stěny staticky zajišťují přenos působících zatížení zejména účinků zemních tlaků a zajišťuje stabilitu navržené soustavy zemina – opěrná stěna – základová půda.

Staticky je konstrukce navržena jako úhlová opěrná stěna tvořená základovou deskou a vetknutou svislou stěnou. Stěna svým úhelníkovým tvarem využívá rozšířené základny tvořené deskou pro zajištění celkové stability. Současně částečným zapuštěním desky za rubovou stranu stěny je využit příznivý vliv tíhy zeminy nad deskou pro stabilitu stěny. Zatížení včetně vodorovných účinků zemních tlaků jsou betonovou konstrukcí přenášeny do základové půdy. Reakce zeminy se projevuje excentricky působícím kontaktním napětím ve spáře koncentrovaným k lícové straně desky. Porovnáním excentricity zatížení a odpovídající reakce je posouzena stabilita soustavy na překlopení.

Bezpečnost na vodorovné posunutí ve spáře je zajištěna smykovou únosností spáry. Smyková únosnost je významně navýšena zazubením betonové desky na rubové straně.

Konstrukčně je řešena železobetonovým monolitem. Stěna bude ukončena rozšířenou římsou vybíhající nad úroveň chodníku a tvořící okopovou hranu a bude opatřena ochranným zábradlím pro chodce. Dle koordinačních podkladů není nutno stěnu vybavit kombinovaným svodidlem se zábradlím.

Správné fungování konstrukce je prioritně dáno navrženými dimenzemi konstrukcí ale i navrhovanými konstrukčními opatřeními a předepsanými parametry materiálů a technologií.

Mezi tato opatření patří zejména hloubka a úprava základové spáry, odvodnění zásypů na rubové straně, ochrana betonových konstrukcí proti působícímu agresivnímu prostředí. Sekundární stupeň ochrany bude aplikován zejména z rubové strany mezi zeminou hutněných zásypů a stěnou.

### 4.2 ÚDAJE O ZALOŽENÍ

#### 4.2.1 KONCEPCE ZALOŽENÍ STĚN

Staticky jsou konstrukce stěn navrženy jako úhlová opěrná stěna tvořená základovou deskou a vetknutou svislou stěnou. Stěna svým úhelníkovým tvarem využívá rozšířené základny tvořené deskou pro zajištění celkové stability. Současně částečným zapuštěním desky za rubovou stranu stěny je využit příznivý vliv tíhy zeminy nad deskou pro stabilitu stěny. Zatížení včetně vodorovných účinků zemních tlaků jsou betonovou konstrukcí přenášeny do základové půdy. Reakce zeminy se projevuje excentricky působícím kontaktním napětím ve spáře koncentrovaným k lícové straně desky. Porovnáním excentricity zatížení a odpovídající reakce je posouzena stabilita soustavy na překlopení.

Bezpečnost na vodorovné posunutí ve spáře je zajištěna smykovou únosností spáry. Smyková únosnost je významně navýšena zazubením betonové desky na rubové straně.

Z důvodů omezení šířky výkopů směrem ke komunikaci však bude základová deska zapuštěna za rubovou stranu pouze částečně. Tím je omezeno využití příznivého přitížení opěrné stěny zeminou zásypů pro celkovou stabilitu stěny. Proto je pro zajištění stability stěna více půdorysně přetažena před líc. stranu stěny.

#### 4.2.2 ZEMNÍ PRÁCE, VÝKOPY PRO OPĚRNOU STĚNU, STABILIZACE STĚN VÝKOPŮ

**Provádění zemních prací se řídí dle ČSN 73 3050 Zemní práce a normami souvisejícími. Před zahájením zemních prací budou zaměřeny a bezpečně vyznačeny trasy podzemních vedení.**

##### 1. Stavební jáma, stabilizace stěn výkopu

Vzhledem k tomu, že před zpracováním dokumentace nebyly k dispozici výsledky inženýrskogeologického průzkumu staveniště, je nutno přistupovat ke zpracovanému návrhu pouze jako ke konceptu řešení, který může být dle výsledků doplňujícího průzkumu částečně upraven.

S ohledem na prostorové podmínky jsou výkopy navrženy částečně zapážené. Zajištěná bude pouze stěna výkopu směrem ke komunikaci, stěna výkopu směrem k nižšímu chodníku bude otevřená



svahované. Účelem pažení je v tomto případě pouze statické zajištění stěny nikoli těsnění výkopů. Z těchto důvodů ale i s ohledem na absenci výsledků I-GP je navrženo záporové pažení.

**Pozor !!! definiitivní návrh pažení bude dopracován až po provedení I-G průzkumu. Je možné, že na základě zjištěných skutečností bude koncept pažení přepracován např. na štetové stěny. Při případném štetování bude zase nutno posoudit vliv vibrací na objekt zdravotního střediska u stěny OS 2.**

Níže jsou tedy uvedeny pouze předpokládané parametry záporového pažení: Jako zápory (svislé vetknuté konzolové nosníky) budou použity válcované nosníky profilu HEA od dimenze HE 300 A výše, v délce 6,00 až 7,00 m. Pro osazení zápor musí být předem vyvrtán pažený vrt o průměru 600 mm. Vrt musí být odvrtán do hloubky min. 2,00 m až 3,00 m do podloží. Pata zápory bude do vrtu zabetonována suchou betonovou směsí. Maximální rozteč zápor bude 2,00 m.

Jako vodorovné pažiny bude možno využít dřevěných hranolů o tloušťce 80 až 100 mm podle výšky osazení pažin. Jsou osazovány ihned při postupném odtěžování.

Případné přítoky podzemní ev. atmosférické vody budou podchyceny přímo ve stavební jámě. Po obvodu jámy bude prohlouben a vysypán drenážní kanálek spádovaný do rohových mělkých čerpacích studní.

#### 4.2.3 ÚPRAVA SPÁRY

Hloubka spáry je navržena předběžně ve výkresové dokumentaci. Po doplnění závěrů inženýrskogeologického průzkumu bude tato potvrzena případně upravena. Otevřená spára bude převzata geotechnikem. Ten na místě upraví způsob úpravy.

Předpokládaná úprava: spára bude začistěna a stabilizována šterkovým násypem. Pro násyp bude použita směs frakcí s minimální pórovitostí s účelem zamezit vytvoření přirozené drenážní vrstvy pod spárou nádrží. Bude použit materiál fr. 0,001 až 63 mm (ev. 0 - 32 mm); doporučený podíl jemnozrnné složky cca 15%; mocnost v rozmezí 200 až 300 mm. Vrstva bude zhučněna, režim hutnění upraví na místě geotechnik (vyloučit případné riziko „vytahování vody“ a jiné nepřípustné degradační procesy zeminy.)

Po zhučnění stabilizující vrstvy bude provedeno kontrolní měření. Očekávané parametry zhučnění se projeví hodnotou ověřovacího modulu deformace  $E_{def,2} = 45,00$  MPa (bude ověřeno kontrolní statickou zkouškou).

S ohledem na zvýšení smykové únosnosti je spára navržena zalomená. Zalomení základové desky je realizováno tvarovou úpravou podkladního betonu a výškový stupeň v bednění použitím jedné řady bednicích tvárnic. Spára bude začistěna a stabilizována šterkovým násypem.

Poznámka. Spáru je rovněž nutno chránit po dobu otevření výkopu před působením povětrnosti a degradací (např. rozbřednutím). Zemina spáry rovněž nesmí být narušena nevhodným prováděním (nepřípustným nakypřením zeminy při vybírání výkopu). Strojní těžení musí být ukončeno v bezpečné výšce nad budoucí spárou a výkop bude dočištěn ručně.

#### 4.2.4 ZPĚTNÉ ZÁSYPY STĚN

Rubová strana opěrných stěn bude postupně zasypávána vybranou nebo dovezenou hutnitelnou zeminou po vrstvách hutněnou. Mocnost vrstev do 300 mm. Vrch zásypů pod konstrukčními vrstvami chodníku a komunikace  $E_{def,2} = 45$  MPa.

### 4.3 BETONOVÁ KONSTRUKCE OPĚRNÉ STĚNY

#### 4.3.1 ZÁSADY NÁVRHU BETONOVÉ KONSTRUKCE

Konstrukce stěny navržena dle norem ČSN EN 1992 1-1 Navrhování betonových konstrukcí.

Provádění betonových konstrukcí se řídí dle norem:

ČSN EN 1992-1-1 (73 1201)	Navrhování betonových konstrukcí. Část 1-1: Obecná pravidla a pravidla pro pozemní stavby
ČSN EN 13670 (73 2400)	Provádění betonových konstrukcí
ČSN EN 206-1 (73 2403)	Beton - Část 1: Specifikace, vlastnosti, výroba a shoda

ČSN P 73 2404

Beton – Specifikace, vlastnosti, výroba a shoda – Doplňující informace

ČSN EN 12620 (72 1502)

Kamenivo do betonu

Kromě mezních stavů únosnosti a kritérií rovnováhy, je stěna navržena na kritérium mezních stavů použitelnosti – zejména kritérium deformace – natočení stěny a omezení šířky trhlin s ohledem na trvanlivost konstrukce v působícím prostředí.

#### 4.3.2 TVAROVÉ ŘEŠENÍ KONSTRUKCE, DILATACE

##### Opěrná stěna OS 1

Mezi nově navrhovaným venkovním schodištěm a napojením chodníků podél silnice II/359 a podél místní komunikace. Stěna má přímý půdorys, délku 21,80 m. navazuje bezprostředně na nově navrhované venkovní schodiště.

Po délce je stěna OS 1 rozdělena do dilatačních úseků délky 7,25 m. Svislá spára mezi úseky probíhá po celé výšce stěny i desky.

Římsa sleduje v konstantním převýšení 100 mm velmi mírně se svažující niveletu chodníku. Na lícové straně však terén probíhá v proměnné výšce. V závislosti na této výšce jsou výškově odstupňovány i základové desky dilatačních úseků (při zachování ochranné hloubky spáry pod přiléhajícím terénem).

Tvar příčného průřezu je dán zvoleným typem úhlové opěrné stěny. Ta je tvořená základovou deskou a do ní vetknutou svislou stěnou. Stěna svým úhelnicovým tvarem využívá rozšířené základny tvořené deskou pro zajištění celkové stability. Současně částečným zapuštěním desky za rubovou stranu stěny je využit příznivý vliv tíhy zeminy nad deskou pro stabilitu stěny.

Z důvodů omezení šířky výkopů směrem ke komunikaci však bude základová deska zapuštěna za rubovou stranu pouze částečně. Tím je omezeno využití příznivého přitížení opěrné stěny zeminou zásypů pro celkovou stabilitu stěny. Proto je pro zajištění stability stěna více půdorysně přetažena před lícovou stranu stěny. Bezpečnost na vodorovné posunutí ve spáře je zajištěna smykovou únosností spáry. Smyková únosnost je významně navýšena zazubením betonové desky na rubové straně.

##### Opěrná stěna OS 2

U parkovacího stání vedle zdravotního střediska. V řešeném úseku probíhá mezi stávající silnicí II/359 cca 1,5 široký stávající asf. chodník, ohraničený opěrnou zdí se zábradlím. Výškový rozdíl mezi niveletou chodníku a terénem přilehlé zahrady dosahuje těsně za lícem stěny cca 1,70 m. Terén zahrady dále směrem od komunikace klesá na cca 2,25 m pod niveletu chodníku.

Nová stěna zapažší rozšířený prostor pro nové parkovací stání a upravený nový chodník. Navrhovaná stěna bude mít dvakrát zalomený půdorys s rozvinutou délkou stěny 18,00 m.

Stěna bude ukončena rozšířenou římsou vybíhající cca 100 mm nad úroveň chodníku a tvořící okopovou hranu, resp. přirozenou vodící linii. Do římsy budou zakotveny sloupky nového oplocení. Oplocení bude napojeno na stávající oplocení a provedeno dle původního – trubkové sloupky, výplně pletivo se svislým rastrem do rámu.

Po délce je stěna OS 2 rozdělena do tří dilatačních úseků dle půdorysu stěny. Svislá spára mezi dilatačními úseky probíhá po celé výšce stěny i desky.

Tvar příčného průřezu je dán zvoleným typem úhlové opěrné stěny. Ta je tvořená základovou deskou a do ní vetknutou svislou stěnou. Stěna svým úhelnicovým tvarem využívá rozšířené základny tvořené deskou pro zajištění celkové stability. Současně částečným zapuštěním desky za rubovou stranu stěny je využit příznivý vliv tíhy zeminy nad deskou pro stabilitu stěny.

Z důvodů omezení šířky výkopů směrem ke komunikaci však bude základová deska zapuštěna za rubovou stranu pouze částečně. Tím je omezeno využití příznivého přitížení opěrné stěny zeminou zásypů pro celkovou stabilitu stěny. Proto je pro zajištění stability stěna více půdorysně přetažena před lícovou stranu stěny. Bezpečnost na vodorovné posunutí ve spáře je zajištěna smykovou únosností spáry. Smyková únosnost je významně navýšena zazubením betonové desky na rubové straně.

### 4.3.3 ZÁKLADNÍ SPECIFIKACE BETONOVÝCH KONSTRUKCÍ STĚN

Základní specifikace betonu je dána určením betonu a jeho umístěním – venkovní prostředí, konstrukce je vystavena odstříkům vody od dopravy. Jedná se současně o konstrukci základů.

Navržen beton **pevnostní třídy C30/37**. Stupeň vlivu prostředí: **XC4, XA2, XF4**.

**Zvýšené krytí výztuže 40 mm.**

**Primární a sekundární stupeň ochrany stěny**

Primární stupeň ochrany dán specifikací betonové konstrukce a kritérii návrhu omezujícími zejména šířku trhlin. Primární ochrana je místně doplněna sekundárním stupněm ochrany. Na rubové (zasypávané) straně je stěna chráněna od působícího prostředí položením nopové fólie. Alternativou je použití hydroizolační cementové stěrky nebo vícenásobná aplikace hlubokopenetrujícího krystalizačního nátěru.

### 4.4 VYBAVENÍ OPĚRNÝCH STĚN

Stěny jsou ve zhlaví zakončeny rozšířenou betonovou římsou. **Do římsy rovné opěrné stěny OS 1 je zakotveno ochranné zábradlí pro chodce.** Dle koordinačních podkladů není nutno osazovat kombinovanou sestavu svodidel a zábradlí.

Konstrukce zábradlí je jednoduchá. Tvoří jej sloupky z kruhových trubek kotvené přes patní plechy lepenými kotvami do římsy stěny. Ze stejné trubky je i průběžné madlo. Výplň zábradlí tvoří užší vodorovná trubka propojující sloupky v polovině výšky. Na koncích zábradlí je tyč madla z důvodu bezpečnosti při užívání ohnuta dolů v poloměru 300 mm a konec trubky je zavičkován. Povrchová úprava zábradlí – pozink.

Stejně budou provedena i zábradlí na obou stranách venkovního schodiště. Na straně ke stěně bude provedeno plynulé navázání zábradlí stěny a schodiště.

Rovněž **stěna OS 2** bude ukončena rozšířenou římsou vybíhající cca 100 mm nad úroveň chodníku a tvořící okopovou hranu, resp. přirozenou vodící linii. **Do římsy budou zakotveny sloupky nového oplocení.** Oplocení bude napojeno na stávající oplocení a provedeno dle původního – trubkové sloupky, výplně pletivo se svislým rastrem do rámu.

### 4.5 ŘEŠENÍ PROTIKOROZNÍ OCHRANY, OCHRANY KONSTRUKCÍ PROTI AGRESIVNÍMU PROSTŘEDÍ A BLUDNÝM PROUDŮM

Základní specifikace betonu je dána určením betonu a jeho umístěním – venkovní prostředí, konstrukce je vystavena odstříkům vody od dopravy. Jedná se současně o konstrukci základů.

Navržen beton **pevnostní třídy C30/37**. Stupeň vlivu prostředí: **XC4, XA2, XF4**.

**Zvýšené krytí výztuže min. 40 mm.**

**Primární a sekundární stupeň ochrany stěny**

Primární stupeň ochrany dán specifikací betonové konstrukce a kritérii návrhu omezujícími zejména šířku trhlin. Primární ochrana je místně doplněna sekundárním stupněm ochrany. Na rubové (zasypávané) straně je stěna chráněna od působícího prostředí položením nopové fólie. Alternativou je použití hydroizolační cementové stěrky nebo vícenásobná aplikace hlubokopenetrujícího krystalizačního nátěru.

## 5 VÝSTAVBA STĚN

### 5.1 POSTUP A TECHNOLOGIE STAVBY STĚN

Zemní práce a úprava spáry a založení stěny popsány v oddíle 2.1.4 a1.

Monolitické betonové konstrukce stěny.

Provádění betonových konstrukcí se řídí dle norem:

ČSN EN 1992-1-1 (73 1201)	Navrhování betonových konstrukcí. Část 1-1: Obecná pravidla a pravidla pro pozemní stavby
ČSN 73 1208	Navrhování betonových konstrukcí vodohospodářských staveb
ČSN EN 13670 (73 2400)	Provádění betonových konstrukcí

ČSN EN 206-1 (73 2403)

Beton - Část 1: Specifikace, vlastnosti, výroba a shoda

ČSN P 73 2404

Beton – Specifikace, vlastnosti, výroba a shoda – Doplňující informace

ČSN EN 12620 (72 1502)

Kamenivo do betonu

**Níže jsou tedy uvedeny pouze základní zásady pro provedení betonových konstrukcí.**

- V případě provádění v zimních měsících při výskytu teplot nižších než 0 °C určí zimní opatření a teplotu čerstvého betonu zhotovitel
- Dodržení všech zásad provádění podle ČSN EN 13670, ČSN EN 206 – 1 a ČSN 73 1208
- Požadavky na krytí výztuže – dle výkresů výztuže, vždy zvýšené.
- Do bednění zhlaví stěn budou vkládány profily ke zkosení hran (20x20mm). V ploše stěn se použije drenážní fólie pro dosažení kompaktnosti povrchových vrstev
- Bude aplikována segmentová betonáž s úpravou pracovních spár podle zvláštní specifikace

**Předepsané základní zkoušky a kontroly:**

- uložení vázané výztuže z betonářské oceli včetně všech pomocných prvků (distanční vložky atd.) v množství dle výkresů a výkazů výztuže, a doplňkových prvků pro upevnění těsnících pásů a plechů
- veškeré práce a pomocné konstrukce spojené s výrobou, dopravou, uložením a ošetřováním betonu, včetně lešení a bednění se všemi pomocnými prvky (kotvení, rozepření atd.)
- zhotovitel zpracuje a před betonáží nechá investorem a správcem stavby schválit technologický projekt betonářských prací

**Další základní zásady pro provedení betonových konstrukcí.**

Bednění. Provádějí pouze kvalifikovaní pracovníci. Před zahájením bednicích prací převezme stavbyvedoucí předchozí dokončovací práce: • Základová spára • Podkladní betony • Ochranné povrchy na hydroizolacích • příp. jiné konstr. dle PD. Ověřit pevnost a rovinnost podkladů atd. systémové bednění provádět v souladu s ZTP dodavatele. Bednění musí odolávat tlaku čerstvého betonu a být dostatečně tuhé. Do ploch použít drenáž, fólie pro dosažení kompaktního povrchu. Horní hrany stěn opatřit zkosením.

Po dokončení bednění a uložení armatury vyzve stavbyvedoucí zápisem ve SD tech. dozor objednatele, zpracovatele technol. návrhu a zpracovatele projektu beton. konstrukcí k souhlasu k betonáží a následujícím pracem. TDO provede předtím kontrolu bednění a výztuže vč. dodací dokumentace.

Přejímka betonové směsi: identifikace výrobce, č. dokladu, ozn. odběratele, druh, třída, přísady betonu, množ. Kontrola čerstvého betonu.

Betonáž. Nasákové č. bedn. zvlhčit. Směs uložit co nejdříve po zamíchání. Betonáž ucelené části plynule bez přerušování. Bet. směs nespouštět z větší hl. než 1,50 m. Neukládat další vrstvy před zhuštění předchozí. Vpichy ponor. vibrátorů neumísťovat vícekrát do jednoho místa. Pracovní spáry těsněny systémovými profily. Plochy prac. spár očistit a zvlhčit, vodu v prohlubních odstranit.

Ošetřování betonu. Ošetřování zahájit ihned po zhuštění. Má zabránit zejména • předčas. vysychání. Opatření: ponechání betonu v bednění co nejdéle, přikrytí fólií, lépe vlhčenou tkaninou, postříkem proti vysychání.

Další ochrana betonu: • Proti vyplavení deštěm, • Rychlému ochlazení během prvních dnů, • Vysokému vnitřnímu rozdílu teplot, • Působení nízkých teplot a mrazu, • Vibracím a nárazům.

Betonování v zimě. Při teplotách nižších než +5° C se hydratace cementu zpomaluje. Platí normy: ČSN 73 2400, ČSN EN 206-1, ČSN EN 13670: Teplota ukládané směsi nesmí klesnout pod +10° C; na počátku tuhnutí nesmí klesnout pod +5° C po dobu min. 72 hod. Opatření: ohřev záměs. vody, kameniva, cem. s vyšším obsahem slínku, přísady urychlující tuhnutí a tvrdnutí, zakrytí konstrukce apod.

Odbednění. Bednění odstraňováno, aniž by došlo k narušení ploch. Nenosné bednění lze odstranit při dosažení přiměř. pevnosti aby nedošlo k narušení povrchu a hran. Nosné bednění a bednění vodor. konstr. odstranit po dosažení 70% konečné krychelné pevnosti.

Výstupní kontrola betonových konstrukcí. Jakost povrchu kontrolovat co nejdříve po odbednění. Zápis do SD. Opravy případných závad vždy konzultovat se statikem. Nesmí dojít k vzniku neprobetonovaných hnízd.

## 5.2 SPECIFICKÉ POŽADAVKY PRO PŘEDPOKLÁDANOU TECHNOLOGII STAVBY

Nejsou kromě těch popsaných v předchozím odstavci.

## 5.3 SOUVISEJÍCÍ (DOTČENÉ) OBJEKTY STAVBY

Souvisejícími objekty jsou navrhované chodníky objekt SO 101 – objekty pozemních komunikací.

V souvislosti s realizací opěrné stěny OS 2 u parkovacích stání u zdravotního střediska je nutno provést průzkum konstrukce objektu střediska. Doporučuji zaměřit se na ohledání stěn a stropů zejména u JZ rohu, se zaznamenáním případných stávajících trhlin, provést jejich zaměření a fotodokumentaci.

Podle výsledků předběžného průzkumu navrhnout i provizorní zajištění rohu objektu nebo jiná konstrukční opatření pro statické zajištění objektu.

## 5.4 VZTAH K ÚZEMÍ, INŽENÝRSKÉ SÍTĚ, OCHRANNÁ PÁSMA, OMEZENÍ PROVOZU...

Vztah stávajících či nových inženýrských sítí k navrhovaným stavebním objektům je řešen v souhrnné části dokumentace. V souhrnné části je rovněž řešen vztah objektů k ochranným pásmům omezením provozu apod.

# 6 PŘEHLED PROVEDENÝCH VÝPOČTŮ, ROZHODUJÍCÍ DIMENZE

## 6.1 VYTYČOVACÍ ÚDAJE

Vytyčení opěrné stěny bude provedeno dle koordinační a vytyčovací situace v souhrnné části projektové dokumentace. Stěna bude vytyčena vzhledem k zaměření a vytyčené komunikaci a navrhovaným chodníkům.

## 6.2 PROSTOROVÉ USPOŘÁDÁNÍ A GEOMETRIE STĚNY

### Opěrná stěna OS 1

Mezi nově navrhovaným venkovním schodištěm a napojením chodníků podél silnice II/359 a podél místní komunikace. Stěna má přímý půdorys, délku 21,80 m. navazuje bezprostředně na nově navrhované venkovní schodiště.

Po délce je stěna OS 1 rozdělena do dilatačních úseků délky 7,25 m. Svislá spára mezi úseky probíhá po celé výšce stěny i desky.

Římsa sleduje v konstantním převýšení 100 mm velmi mírně se svažující niveletu chodníku. Na lícové straně však terén probíhá v proměnné výšce. V závislosti na této výšce jsou výškově odstupňovány i základové desky dilatačních úseků (při zachování ochranné hloubky spáry pod přiléhajícím terénem).

Tvar příčného průřezu je dán zvoleným typem úhlové opěrné stěny. Ta je tvořená základovou deskou a do ní vetknutou svislou stěnou. Stěna svým úhelníkovým tvarem využívá rozšířené základny tvořené deskou pro zajištění celkové stability. Současně částečným zapuštěním desky za rubovou stranu stěny je využit příznivý vliv tíhy zeminy nad deskou pro stabilitu stěny.

Z důvodů omezení šířky výkopů směrem ke komunikaci však bude základová deska zapuštěna za rubovou stranu pouze částečně. Tím je omezeno využití příznivého přetížení opěrné stěny zeminou zásypů pro celkovou stabilitu stěny. Proto je pro zajištění stability stěna více půdorysně přetažena před lícovou stranu stěny. Bezpečnost na vodorovné posunutí ve spáře je zajištěna smykovou únosností spáry. Smyková únosnost je významně navýšena zazubením betonové desky na rubové straně. Tvar stěny je dokumentován ve výkresové části PD.

### Opěrná stěna OS 2

U parkovacího stání vedle zdravotního střediska. V řešeném úseku probíhá mezi stávající silnicí II/359 cca 1,5 široký stávající asf. chodník, ohraničený opěrnou zdí se zábradlím. Výškový rozdíl mezi niveletou chodníku a terénem přilehlé zahrady dosahuje těsně za lícem stěny cca 1,70 m. Terén zahrady dále směrem od komunikace klesá na cca 2,25 m pod niveletu chodníku.

Nová stěna zapažít rozšířený prostor pro nové parkovací stání a upravený nový chodník. Navrhovaná stěna bude mít dvakrát zalomený půdorys s rozvinutou délkou stěny 18,00 m.

Stěna bude ukončena rozšířenou římsou vybihající cca 100 mm nad úroveň chodníku a tvořící okopovou hranu, resp. přirozenou vodící linii. Do římsy budou zakotveny sloupky nového oplocení. Oplocení bude napojeno na stávající oplocení a provedeno dle původního – trubkové sloupky, výplně pletivo se svislým rastrem do rámu.

Po délce je stěna OS 2 rozdělena do tří dilatačních úseků dle půdorysu stěny. Svislá spára mezi dilatačními úseky probíhá po celé výšce stěny i desky.

Tvar příčného průřezu je dán zvoleným typem úhlové opěrné stěny. Ta je tvořená základovou deskou a do ní vetknutou svislou stěnou. Stěna svým úhelníkovým tvarem využívá rozšířené základny tvořené deskou pro zajištění celkové stability. Současně částečným zapuštěním desky za rubovou stranu stěny je využit příznivý vliv tíhy zeminy nad deskou pro stabilitu stěny.

Z důvodů omezení šířky výkopů směrem ke komunikaci však bude základová deska zapuštěna za rubovou stranu pouze částečně. Tím je omezeno využití příznivého přetížení opěrné stěny zeminou zásypů pro celkovou stabilitu stěny. Proto je pro zajištění stability stěna více půdorysně přetažena před lícovou stranu stěny. Bezpečnost na vodorovné posunutí ve spáře je zajištěna smykovou únosností spáry. Smyková únosnost je významně navýšena zazubením betonové desky na rubové straně. Tvar stěny je dokumentován ve výkresové části PD.

### 6.3 STATICKÝ VÝPOČET

Je zpracován v samostatné příloze – statické posouzení.

## 7 ŘEŠENÍ PŘÍSTUPU A UŽÍVÁNÍ OSOBAMI S OMEZENOU SCHOPNOSTÍ POHYBU A ORIENTACE

Řešené objekty SO 201 – opěrné stěny - mají pouze nepřímou souvislost s užíváním pozemních komunikací osobami s omezenou schopností pohybu a orientace a to tím, že umožňuje souvislé vedení chodníků podél komunikace bez výškových stupňů.

## 8 ZÁKLADNÍ BILANCE OBJEKTŮ OPĚRNÝCH STĚN

### Venkovní schodiště.

Konstrukce železobetonová – obvodové pasy a šikmá nosná deska. Schodiště jednoramenné. Stupně: **11 x 160 / 285 mm** (vyskládány z prefabrikovaných schodišťových tvárnic příčného průřezu tvaru L. Tvárnice jsou vyrobeny z vibrolisovaného betonu). **Světlá šířka ramene schodiště 2 000 mm**. Ochranné zábradlí trubkové (pozink.). Provedení do výkopu paženého směrem ke komunikaci. Objem železobetonu (C30/37 XC4, XA2, XF4) cca 5,10 m<sup>3</sup>.

### Opěrná stěna OS 1.

Konstrukce: úhlová opěrná stěna se zalomenou základovou spárou proti usmyknutí.

Délka stěny: 21,80 m; proměnná pažená výška 1,90 až 0,00 m; rozdělení do 3 dilatačních celků délky 7,250 m. Ukončení přesahující římsou. Do římsy kotveno ochranné zábradlí trubkové (pozink.).

Objem železobetonu (C30/37 XC4, XA2, XF4) cca 25,50 m<sup>3</sup>.

### Opěrná stěna OS 2.

Konstrukce: úhlová opěrná stěna se zalomenou základovou spárou proti usmyknutí.

Délka stěny: 18,0 m (dvakrát půdorysně zalomená); pažená výška cca 2,00 m; rozdělení do 3 dilatačních celků. Ukončení přesahující římsou. Do římsy kotveny sloupky oplocení (výplně oplocení rámy s pletivem se ochranné zábradlí trubkové (pozink.). Provedení do výkopu paženého směrem ke komunikaci. Objem železobetonu (C30/37 XC4, XA2, XF4) cca 5,10 m<sup>3</sup>.