

Rychnov nad Kněžnou, ul. U Stadionu, Smetanova a Javornická, výstavba parkoviště u stadionu OPĚRNÁ STĚNA

OBSAH:

<i>Průvodní část.....</i>	<i>2</i>
<i>Zadání</i>	<i>2</i>
D.1.1. TECHNICKÁ ZPRÁVA.....	3
<i>Popis navrženého konstrukčního systému stavby, výsledek průzkumu stávajícího stavu nosného systému stavby.....</i>	<i>3</i>
<i>Navržené výrobky, materiály a hlavní konstrukční prvky.....</i>	<i>5</i>
<i>Hodnoty užitných, klimatických a dalších zatížení uvažovaných při návrhu nosné konstrukce.....</i>	<i>5</i>
<i>Návrh zvláštních, neobvyklých konstrukcí, konstrukčních detailů, technologických postupů.....</i>	<i>5</i>
<i>Technologické podmínky postupu prací, které by mohly ovlivnit stabilitu vlastní konstrukce, případně sousední stavby.....</i>	<i>6</i>
<i>Zásady pro provádění bouracích a podchycovacích prací a zpevňovacích konstrukcí či postupů.....</i>	<i>6</i>
<i>Požadavky na kontrolu zakrývaných konstrukcí.....</i>	<i>6</i>
<i>Seznam použitých podkladů, ČSN, technických předpisů, odborné literatury, software.....</i>	<i>6</i>
<i>Specifické požadavky na rozsah a obsah dokumentace pro provádění stavby, případně dokumentace zajišťované zhotovitelem</i>	<i>6</i>
D.1.2. PLÁN KONTROLY A SPOLEHLIVOSTI KONSTRUKCÍ	7
<i>Stanovení kontrol spolehlivosti konstrukcí stavby z hlediska jejich budoucího využití</i>	
D.1.3. STATICKÉ POSOUZENÍ.....	8
<i>Předmět řešení statického posouzení.....</i>	<i>8</i>
<i>Ověření základního koncepčního řešení nosné konstrukce.....</i>	<i>8</i>
<i>Posouzení stability konstrukce.....</i>	<i>8</i>
<i>Stanovení rozměrů hlavních prvků nosné konstrukce včetně jejího založení.....</i>	<i>8 až 17</i>

Průvodní část

Identifikační údaje stavby

Název akce : Rychnov nad Kněžnou,
: ul. U Stadionu, Smetanova a Javornická,
: výstavba parkoviště u stadionu - OPĚRNÁ STĚNA
Místo stavby : Rychnov nad Kněžnou
Stupeň PD : Dokumentace DUR+DSP + DPS
Objednatel : město Rychnov nad Kněžnou

Identifikační údaje investora

Jméno : obec Rychnov nad Kněžnou
Adresa : Rychnov nad Kněžnou

Identifikační údaje zpracovatele dokumentace

Hlavní projektant : VIAPROJEKT s.r.o. Hradec Králové, Jižní 870, HK3
: mob.+420 604236245
: email:

Část statická : Atelier 11 Hradec Králové s.r.o.
: Jižní 870, Hradec Králové 3, 500 03
: IČO 474 50 347
: email: jandl@atelier11.cz

: Ing.Václav Kikinčuk , statika stavebních konstrukcí
: Jižní 870, Hradec Králové 3, 500 03
: IČO 135 65 834
: mob. +420 605 167 508
: email: v.kikincuk@seznam.cz

: červenec 2019
: zakázkové číslo zpracovatele 1356/00/0

Zadání:

Stavebně konstrukční část dokumentace řeší konstrukci úhlové železobetonové monolitické opěrné zdi podél nově navrženého parkoviště, které bude postaveno do prostoru mezi městským zimním stadionem č.p. 1648 a objektem..... č.p.1229 v Rychnově nad Kněžnou. Opěrná stěna je navržena ve vzdálenosti cca 1,5 m od jihozápadního líce obrub parkovacích stání. V současné době je výškový rozdíl terénů mezi objekty č.p.1648 a č.p.1229 řešen podélným svahem s převýšením 1,5 až 1,8 m. Nově navržená parkovací stání jsou situována na vyšší úroveň terénu podél stadionu a zasahují až k patě stávajícího svahu. Nově je výškový rozdíl upravených terénů mezi navrženým parkovištěm a terénu podél č.p.1229 řešen úhlovou opěrnou stěnou.

D.1.1. TECHNICKÁ ZPRÁVA

Popis navrženého konstrukčního systému stavby, výsledek průzkumu stávajícího stavu nosného systému stavby

Konstrukce:

Konstrukce opěrné zdi je navržena z monolitického železového betonu. Jedná se o úhlovou zeď složenou ze základu (základové desky opěrné zdi) a dříku opěrné zdi. Pod základovou deskou ze železobetonu budou vybetonovány různé mocné podkladní betony. Ty zajistí, že základová spára pod opěrnou stěnou bude po celé její délce umístěna do vrstvy se shodnými geomechanickými vlastnostmi – do vrstvy zvětralého slínovce třídy R5, jehož vrchní úroveň po délce zdi kolísá. Zvětralý slínovec má v našem případě charakter velmi pevného jílu s vrstevnatou strukturou.

Povrchové úpravy:

Viditelné povrchy zdi budou provedeny z pohledového betonu a opatřeny ochranným impregnačním nátěrem proti povětrnostním vlivům. Zasypané povrchy opěrné stěny budou opatřeny dvojitým asfaltovým ochranným nátěrem. Pracovní spára mezi základovou deskou a dříkem zdi se z obou stran opatří aktivní krystalizační stěrkou na cementové bázi. Viditelné hrany dříku zdi budou zkoseny v poměru 20/20 mm.

Rozměry a popis dilatačních úseků

Celková délka opěrné zdi, která bude probíhat v jedné linii, je 47 m. S ohledem na svou délku byla zeď po délce rozdělena na 5 dilatačních úseků OP01, OP02, OP03, OP04, OP05. Dilatační úseky mají téměř shodné délky tj. 9,400 m a budou rozděleny dilatačními spárami tl. 10 mm. Úsek OP01 dl. 9,39 m, OP02 dl. 9,39 m, OP03 dl. 9,38 m, OP04 dl. 9,40 m a OP 05 dl. 9,4 m. Dilatační spáry budou vyplněny stlačitelným pružným materiálem a jejich povrch bude zatmelen trvale pružným tmelem. Napříč dilatačním spárám budou do boku dříků osazeny speciální dilatační prvky typu „dorn sld 60 plus“, které umožní podélnou dilataci jednotlivých úseků, ale zamezí nerovnoměrné vyklonění sousedních dříků vůči sobě.

Základová deska opěrné zdi jednotné tloušťky 350 mm není po délce stěny navržena na jedné výškové úrovni. Po jednotlivých dilatačních úsecích se mění v závislosti na upravených terénech v patě stěny a u dilatačních úseků OP05 a OP04 se dokonce mění i v rámci jednoho dilatačního úseku. Základová spára pod základovými deskami bude upřesňována proměnnou tloušťkou podkladního betonu v závislosti na hloubce únosného podloží – zvětralého slínovce tř. R5. V projektu je tloušťka podkladních betonů C12/15-X0-Dmax16 pouze odhadnuta s tím, že bude upřesněna až v rámci převzetí základové spáry projektantem a geologem po provedeném výkopu stavební jámy. Železobetonová základová deska opěrné zdi z betonu C25/30-XC2+XF3-CL 0,4-Dmax22-S3 je navržena o různých šířkách, dle převýšení terénů před a za lícem zdi. Základová deska u dilatačního úseku OP 01 o šířce 1,50 m, u dilatačního úseku OP 02 o šířce 1,65 m, u dilatačního úseku OP 03 a OP04 o šířce 1,80 m a u dilatačního úseku OP 05 o šířkách 1,65 m a 1,50 m.

Dřík opěrné zdi jednotné tloušťky 350 mm budou mít proměnnou výšku. Vrchní líc dříků opěrné zdi není navržen vodorovný. Je navržen v mírném sklonu tak, aby kopíroval obrubu navržených parkovacích stání s převýšením cca 300 mm. Železobetonový dřík opěrné zdi bude vybetonován z betonu C25/30-XC2+XF3-CL 0,4-Dmax22-S3. Dřík bude z rubové, zasypané strany, opatřen v podzemní části dvojitým asfaltovým nátěrem. Viditelné povrchy dříků z pohledového betonu budou ošetřeny impregnačním ochranným nátěrem určeným pro povrchy vystavené venkovnímu prostředí např. od firmy SIKA, STADO, atd.

Základová spára musí být během provádění výkopu chráněna před zmokřením a napadanou zeminou, kterou je nutno před betonáží odstranit. Rovněž se požaduje ručně dotěžit posledních cca 100 mm výkopu, neboť strojním hloubením dochází k nakypření zeminy při nadzvednutí rypadlem. Prostor za opěrnou zdí je třeba stavebně ochránit.

Srážkovou vodu prosáklou za rubem opěrné zdi je nutné eliminovat podélnou rubovou drenáží Ø100 mm tak, aby nedošlo ke vzniku tlakových účinků od vodního tlaku za na rubovou stranu opěrné zdi. Drenáž bude uložena na dno štěrkové vrstvy (frakce 16-32 mm), která bude zřízena bezprostředně za opěrnou zdí. Aby nedocházelo k průsaku vody pod základ opěrné zdi, budou drenážní trubky uloženy na nepropustnou vrstvu tzv. jílovou ucpávku, která zabrání dalšímu průsaku infiltrované vody pod základy. Napříč dříkům bude podélná drenáž zaústěna do příčných průchodek stěnou z PVC trubek ϕ 50 mm.

Zábradlí

Na vrch dříků opěrné zdi bude po celé délce nainstalováno ochranné zábradlí z ocelových trubek. Výška zábradlí bude 1100 mm. Sloupky zábradlí budou na vrch dříků kotveny přes navařené patní plechy tl. 12 mm pomocí lepených kotev do betonu 4 ks ϕ 12 mm / 1 sloupek. Konstrukci zábradlí je nutné řádně, mezi dilatačními úseky, rovněž dilatovat.

Pozor:

Před výstavbou opěrné zdi je nutno vytyčit všechna podzemní vedení inženýrských sítí jejich správci. O vytyčení bude proveden zápis do stavebního deníku. Vedení, která budou zasahovat do prostoru staveniště, budou odpojena a přeložena mimo dosah stavebních prací.

Navržené výrobky, materiály a hlavní konstrukční prvky

- konstrukční ocel S235, výrobní skupina B
- betonářská ocel B 500B - 10505(R),
- základová deska a dřík opěrné zdi beton C25/30- $\text{XC2}+\text{XF3}$ -CL 0,4-D_{max}22-S3.
- viditelné povrchy dříků provedeny z pohledového betonu
- podkladní beton C12/15-X0-D_{max}16
- zásyp bezprostředně za rubem opěrné zdi provádět až po drenážní trubku ze štěrkodrti (frakce 16-32 mm). Zásyp realizovat po vrstvách tl. cca 200 mm a hutnit jej na E_{def,2}=45MPa.
- ostatní obsypy kolem zdi provádět rovněž hutněné po vrstvách tl. cca 200 mm z hlinitopísčitého materiálu

Hodnoty užitných, klimatických a dalších zatížení uvažovaných při návrhu nosné konstrukce

Opěrná zeď je dimenzována na zemní tlak v klidu od zásypu zeminou za rubem zdi a na užité zatížení na povrchu za rubem zdi o velikosti 5 kN/m². Při návrhu opěrné zdi bylo uvažováno s pasivním zemním tlakem před lícem zdi. Z výše uvedeného důvodu se požaduje provádět hutněné zásypy kolem zdi z obou stran současně.

Návrh zvláštních, neobvyklých konstrukcí, konstrukčních detailů, technologických postupů

V projektu není uvažováno s atypickými detaily. Ve výrobní dokumentaci dodavatele budou stanoveny konkrétní postupy výstavby jednotlivých dilatačních úseků. Stavební práce včetně hloubení stavební jámy pro základy budou prováděny podle předem stanovených technologických a pracovních postupů.

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

Před výstavbou opěrné zdi je nutno vytyčit všechna podzemní vedení inženýrských sítí jejich správci. O vytyčení bude proveden zápis do stavebního deníku. Vedení, která budou zasahovat do prostoru staveniště, budou odpojena a přeložena mimo dosah stavebních prací.

Při výkopových pracích se musí zabránit proniku srážkové vody do základové spáry, která je náchylná na rozbrzdění tak, že posledních cca 10 cm výkopu bude provedeno ručně bezprostředně před betonáží s možností začištění spáry od napadané a nakypřené zeminy.

Zásady pro provádění bouracích a podchycovacích prací a zpevňovacích konstrukcí či postupů.

Po celou dobu stavby budou dodržovány veškeré obecně závazné předpisy, zákon č.309/2006 Sb (zákon o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci) a nařízení vlády č.591/2006 Sb. o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích. Zejména bude dbáno ustanovení o bezpečnosti při práci s technickými prostředky.

Výkopové práce bude možno realizovat až po vytyčení všech podzemních inženýrských sítí jejich správci a po jejich přeložení mimo dosah výkopů.

Plochu nad výkopem pro základ opěrné zdi požadují nepřetěžovat skladovaným stavebním materiálem.

Požadavky na kontrolu zakrývaných konstrukcí

Projektant statik požaduje písemné převzetí základové spáry pod základovými pasy opěrné stěny, během něhož bude upřesněna i hloubka základové spáry a mocnost podkladních betonů.

Projektant požaduje písemné převzetí výztuže všech dilatačních částí opěrné stěny.

Všechny železobetonové konstrukce budou prováděny, přebírány a kontrolovány dle normy ČSN EN 136670 Provádění betonových konstrukcí, červen 2010.

Při realizaci stavby je nutno postupovat v úzké součinnosti s projektantem. O vzniklých problémech proto neodkladně projektanta informovat a s ním je konzultovat.

Seznam použitých podkladů, ČSN, technických předpisů, odborné literatury, software.

- ČSN EN 1990 Zásady navrhování stavebních konstrukcí
- ČSN EN 1991-1-1 Eurokód 1: Zatížení konstrukcí-Obecná zatížení
- ČSN EN 1992-1-1 Eurokód 2: Navrhování betonových konstrukcí
- ČSN EN 1997-1 Eurokód 7: Navrhování geotechnických konstrukcí
- ČSN 73 1001 Základová půda pod plošnými základy
- ČSN EN 1997-1 Eurokód 7 Zemní tlak na stavební konstrukce
- ČSN 73 0037 Zemní tlak na stavební konstrukce
- Navrhování základových a pažících konstrukcí – příručka ČKAIT k ČSN EN 1997, Jan Masopust

Specifické požadavky na rozsah a obsah dokumentace zajišťované zhotovitelem.

V rámci dodavatelské dokumentace budou stanoveny technologické a pracovní postupy výstavby.

D.1.2. PLÁN KONTROLY A SPOLEHLIVOSTI KONSTRUKCÍ.

Stanovení kontrol spolehlivosti konstrukcí stavby z hlediska jejich budoucího využití

Požadavky na kontrolu konstrukcí jsou určeny na základě současně platných norem, podle managementu spolehlivosti staveb na základě ČSN EN 1990 je konstrukce zařazena následovně:

- | | | | |
|---|--------------------------------|------|--|
| - | třída následků | CC2 | (střední následky objektů pro veřejnost) |
| - | třída spolehlivosti | RC2 | |
| - | úroveň kontroly při navrhování | DSL2 | (běžná kontrola obvyklým způsobem) |
| - | úroveň kontroly při provádění | IL2 | (běžná kontrola dle postupů organizace) |

Kontrola stavby a jednotlivých konstrukcí bude prováděna na základě vyhotoveného a schváleného kontrolního plánu dodavatele stavby.

V této části projektu jsou stanoveny min. požadavky na plán kontroly tak, aby byla zajištěna požadovaná spolehlivost konstrukce pro danou třídu následků.

Kontrola provedených konstrukcí podle této projektové dokumentace bude prováděna nezávislým expertem na náklady stavebníka.

Závěr:

Podle výše uvedené analýzy, posouzení podle současně platných norem ČSN EN a všech předpokladů zavedených do výpočtu je konstrukce opěrné stěny s navrženými dimenzemi hlavních nosných prvků vyhovující a stabilní. Pro úspěšné dokončení a provoz stavby je nutné při výstavbě dodržet veškeré konstrukční zásady a technologické předpisy a postupy.

Vypracoval: Ing. Václav Kikinčuk,
Jižní 870, Hradec Králové 3
mob. 605 167 508

D.1.3. STATICKÉ POSOUZENÍ

Předmět řešení statického posouzení.

Stavebně konstrukční část projektu řeší konstrukci úhlové opěrné zdi z monolitického železového betonu v Rychnově nad Kněžnou, ul. U Stadionu, Smetanova a Javornická, která byla navržena v rámci výstavby parkoviště u stadionu

Ověření základního koncepčního řešení nosné konstrukce

Úhlové opěrné zdi ze železového monolitického betonu jsou časem ověřenou opěrnou konstrukcí běžně používanou ve stavební praxi s výpočtovými postupy uvedenými v příslušných ČSN a ČSN EN.

Posouzení stability konstrukce.

Prostorová stabilita úhlových opěrných stěn a přípustné namáhání zeminy v základové spáře od excentrického namáhání byla pro extrémní případy vyskytující se v projektovém návrhu ověřena statickým výpočtem..

Stanovení rozměrů hlavních prvků nosné konstrukce včetně jejího založení.

Viz. strany č.9 až č.17