

AUTORIZACE

ČÍSLO PARE

ČÍSLO ZMĚNY	DATUM ZMĚNY	POPIS/OBSAH ZMĚNY	PODPIS

SILNICE II/120 DOBROŠOVICE - REKONSTRUKCE OPĚRNÉ ZDI

název akce

Projektová část / stavební objekt

Krajská správa a údržba silnic Středočeského kraje, příspěvková organizace Zborovská 81/11 150 21 Praha 5 - Smíchov objednatel	spolupráce
Středočeský místo stavby	Královéhradecký kraj



DOPRAVNĚ INŽENÝRSKÁ KANCELÁŘ
Bozděchova 1668, 500 02 Hradec Králové
tel : 495 219 036, 495 212 647, fax : 495 221 677
e-mail : dik@dik - hk.cz, http : www.dik-hk.cz

STATICKÝ VÝPOČET název přílohy	1:100 měřítko	PDPS stupeň
--	------------------	----------------

ING. VRATISLAV NÝVLT kontroloval	ING. M. BURIANEC hlavní inženýr projektu	A120/20 číslo zakázky	D.1.2.2 číslo přílohy
ING. VRATISLAV NÝVLT zodpovědný projektant	ING. VRATISLAV NÝVLT vedoucí projektant	04/2022 datum	

OBSAH :

1.	IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE	2
1.1.	Údaje o stavbě	2
1.2.	Údaje o stavebníkovi	2
1.3.	Údaje o zpracovateli projektové dokumentace	2
2.	ZÁKLADNÍ ÚDAJE	3
2.1	Nová ŽB tížná zeď	3
3.	STATICKÝ VÝPOČET	4
3.1	Statické schema nosných prvků.....	4
3.2	Popis nosné konstrukce.....	4
3.3	Údaje základu a dřívku zdi, materiály.....	4
3.4	Záchytné zařízení	4
3.5	Základová spára	4
3.6	Pažení výkopu	5
4.	NÁVRHOVÉ NORMY, LITERATURA, SW	6
4.1	Normy	6
4.2	Předpisy, vzorové listy a typové detaily	6
4.3	Software	7
5.	STATICKÝ VÝPOČET	8

1. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

1.1. Údaje o stavbě

Stavba:	SILNICE II/120 DOBROŠOVICE – REKONSTRUKCE OPĚRNÉ ZDI
Místo stavby:	Obec Dobrošovice
Pozemek:	Katastrální území: Dobrošovice [658626] Pozemky: 897/1, 897/2, 898/1, 898/43, 898/44, st.64
Stupeň dokumentace:	Dokumentace pro provedení stavby (PDPS)
Druh stavby:	Rekonstrukce stávající opěrné zdi

1.2. Údaje o stavebníkovi

Investor (žadatel)	Krajská správa a údržba silnic Středočeského kraje, příspěvková organizace Zborovská 81/11, 150 21 Praha 5 - Smíchov IČ: 00066001 DIČ: CZ00066001
Kontaktní osoba:	Ing. Jan Lichtneger, ředitel
Tel.:	722 972 529
E-mail:	jan.lichtneger@ksus.cz
Kontaktní osoba:	Milan Pohunek, silniční technik
Tel.:	725 880 215
E-mail:	miloslav.pohunek@ksus.cz

1.3. Údaje o zpracovateli projektové dokumentace

Hlavní projektant:	Dopravně inženýrská kancelář, s.r.o. Bozděchova 1668, 500 02 Hradec Králové IČ: 27466868 DIČ: CZ27466868
Zastupuje:	Ing. Miloš Burianec inženýr pro dopravní stavby, číslo autorizace ČKAIT: 0600437 - e-mail: burianec@dik-hk.cz
Hlavní inženýr projektu	Ing. Vratislav Nývlt
Č. autorizace:	0601876 autorizovaný inženýr pro pozemní stavby, autorizovaný inženýr pro mosty a inženýrské konstrukce, autorizovaný technik pro dopravní stavby – nekolejová vozidla e-mail: nyvlt@dik-hk.cz , tel. 604 680 372

2. ZÁKLADNÍ ÚDAJE

2.1 Nová ŽB tížná zeď

Stávající opěrná zeď u objektu č.p. 16 v Dobrošovicích podepírá krajnici silnice II/120.

Stavba nové opěrné zdi je umístěna v místě stávající zdi, která již technicky dožila.

V daném úseku stavby na protější straně silnice bude v celé své délce vyměněno stávající svodidlo.

V daném úseku stavby dojde k výměně stávajícího živičného povrchu.

3. STATICKÝ VÝPOČET

3.1 Statické schema nosných prvků

Ze statického hlediska je nová zeď uvažována jako tížná opěrná zeď.

3.2 Popis nosné konstrukce

Základ a dřík opěrné zdi je tvořen z prostého betonu. Římsa je železobetonová.

Do pracovních spár na rubovém lící bude vložena betonářská výztuž po 200 mm. Krytí výztuže 45 mm.

3.3 Údaje základu a dříku zdi, materiály

Římsa je železobetonová z betonu C30/37 XC4, XD2, XF2

Tížná zeď je založena na plošném základu z betonu C25/30 – XA2, XC3, XF1.

Dřík je vybetonován z betonu C25/30 – XA2, XC3, XF1.

Výztuž vázaná, R (10505), krytí výztuže min 45 mm.

3.4 Záchytné zařízení

Do římsy opěrné zdi je chemickými kotvami kotveno ocelové mostní zábradlí

3.5 Základová spára

Inženýrsko geologický průzkum nebyl prováděn.

Hydrogeologický průzkum nebyl prováděn.

V průběhu zpracování PD byla provedena vizuální prohlídka místa stavby.

Při prohlídce stavby bylo zjištěno, že na levé straně od silnice byl proveden hluboký výkop pro osazení čerpací stanice splaškové kanalizace.

Prohlídkou výkopu lze usuzovat, že opěrná zeď se nachází v oblasti jílovitého písku.



3.6 Pažení výkopu

Opěrná zeď bude prováděna v otevřeném výkopu. Pažení nebude realizováno.

4. NÁVRHOVÉ NORMY, LITERATURA, SW

4.1 Normy

[1]	ČSN 01 3467	Výkresy mostů
[2]	ČSN 73 0037	Zemní tlak na stavební konstrukce (doporučené užití), včetně opravy 1 a změny Z1
[3]	ČSN 73 6101	Projektování silnic a dálnic, včetně opravy 1, změny Z1 a změny Z2
[4]	ČSN 73 6110	Projektování místních komunikací, včetně opravy 1 a změny Z1
[5]	ČSN 73 6133	Návrh a provádění zemního tělesa pozemních komunikací
[6]	ČSN 73 6200	Mosty – Terminologie a třídění
[7]	ČSN 73 6201	Projektování mostních objektů, včetně změny Z1
[8]	ČSN 73 6209	Zatěžovací zkoušky mostů, včetně změny Z1
[9]	ČSN 73 6214	Navrhování betonových mostních konstrukcí
[10]	ČSN 73 6222	Zatížitelnost mostů pozemních komunikací
[11]	ČSN 73 6242	Navrhování a provádění vozovek na mostech pozemních komunikací, včetně opravy 1
[12]	ČSN 73 6244	Přechody mostů pozemních komunikací
[13]	ČSN EN 206+A1	Beton - Specifikace, vlastnosti, výroba a shoda
[14]	ČSN EN 13670	Provádění betonových konstrukcí, včetně opravy 1
[15]	ČSN EN 1990	Eurokód: Zásady navrhování konstrukcí, včetně oprav 1 až 4 a změn A1, Z1 až Z4
[16]	ČSN EN 1991-1-1	Eurokód 1: Zatížení konstrukcí – Část 1-1: Obecná zatížení - Objemové tíhy, vlastní tíha a užitná zatížení pozemních staveb, včetně opravy 1 a změn Z1 a Z2
[17]	ČSN EN 1991-1-3	Eurokód 1: Zatížení konstrukcí – Část 1-3: Obecná zatížení - Zatížení sněhem, včetně opravy 1 a změn Z1 až Z5
[18]	ČSN EN 1991-1-4	Eurokód 1: Zatížení konstrukcí – Část 1-4: Obecná zatížení - Zatížení větrem, včetně oprav 1 až 3 a změn A1, Z1 až Z3
[19]	ČSN EN 1991-1-5	Eurokód 1: Zatížení konstrukcí – Část 1-5: Obecná zatížení - Zatížení teplotou, včetně opravy 1, 2 a změny A, Z1
[20]	ČSN EN 1991-1-7	Eurokód 1: Zatížení konstrukcí – Část 1-7: Obecná zatížení - Mimořádná zatížení, včetně opravy 1 a změny Z1
[21]	ČSN EN 1991-2	Zatížení mostů dopravou, včetně opravy 1 a změn Z1 až Z3
[22]	ČSN EN 1992-1-1	Eurokód 2: Navrhování betonových konstrukcí - Část 1-1: Obecná pravidla a pravidla pro pozemní stavby, včetně oprav 1, 2 a Změn A1, Z1 až Z3
[23]	ČSN EN 1992-2	Eurokód 2: Navrhování betonových konstrukcí - Část 2: Betonové mosty – Navrhování a konstrukční zásady, včetně opravy 1 a změn Z1, Z2
[24]	ČSN EN 1993-1-1	Eurokód 3: Navrhování ocelových konstrukcí - Část 1-1: Obecná pravidla a pravidla pro pozemní stavby, včetně oprav 1, 2 a změn A1, Z1 až Z3
[25]	ČSN EN 1993-2	Eurokód 3: Navrhování ocelových konstrukcí - Část 2: Ocelové mosty, včetně opravy 1 a změny Z1
[26]	ČSN EN 1997-1	Eurokód 7: Navrhování geotechnických konstrukcí - Část 1: Obecná pravidla, včetně opravy 1 a změny Z1

4.2 Předpisy, vzorové listy a typové detaily

Vzorové listy staveb pozemních komunikací VL.4

TKP staveb pozemních komunikací

D.1.2.2 STATICKÝ VÝPOČET

TP staveb pozemních komunikací

Vzorové listy staveb pozemních komunikací VL.4

- | | | |
|-----|-------------|--|
| [1] | VL 4 204.01 | Odvodnění rubu opěr a křídel |
| [2] | VL 4 208.01 | Těsnění dilatační spáry ve vodě (var. 2) |
| [3] | VL 4 208.03 | Ošetření pracovní spáry |

TKP staveb pozemních komunikací

- | | | |
|-----|-----------------|--|
| [1] | TKP kapitola 4 | Technické kvalitativní podmínky staveb PK – Zemní práce |
| [2] | TKP kapitola 18 | Technické kvalitativní podmínky staveb PK – Beton pro konstrukce |
| [3] | TKP kapitola 19 | Technické kvalitativní podmínky staveb PK – ocelové mosty a konstrukce Část A i část B |
| [4] | TKP kapitola 21 | Technické kvalitativní podmínky staveb PK – Izolace proti vodě |

4.3 Software

- | | |
|-----|---|
| [1] | Výpočtový systém GEO 2021, licence 4422 |
| [2] | Microsoft OFFICE 365 |

D.1.2.2 STATICKÝ VÝPOČET

5. STATICKÝ VÝPOČET

Výpočet tížné zdi

Vstupní data

Projekt

Datum : 19.02.2021

Nastavení

Standardní - EN 1997 - DA2

Materiály a normy

Betonové konstrukce : EN 1992-1-1 (EC2)

Součinitele EN 1992-1-1 : standardní

Zděná (kamenná) zeď : EN 1996-1-1 (EC6)

Výpočet zdi

Metodika posouzení : výpočet podle EN 1997

Výpočet aktivního tlaku : Coulomb (ČSN 730037)

Výpočet pasivního tlaku : Caquot-Kerisel (ČSN 730037)

Výpočet zemětřesení : Mononobe-Okabe

Tvar zemního klínu : počítat šikmý

Dovolená excentricita : 0,333

Návrhový přístup : 2 - redukce zatížení a odporu

Součinitele redukce zatížení (F)			
Trvalá návrhová situace			
		Nepříznivé	Příznivé
Stálé zatížení :	$Y_G =$	1,35 [-]	1,00 [-]
Proměnné zatížení :	$Y_Q =$	1,50 [-]	0,00 [-]
Zatížení vodou :	$Y_w =$	1,35 [-]	

Součinitele redukce odporu (R)			
Trvalá návrhová situace			
Součinitel redukce odporu na překlopení :	$Y_{Rv} =$	1,40 [-]	
Součinitel redukce odporu na posunutí :	$Y_{Rh} =$	1,10 [-]	
Součinitel redukce odporu základové půdy :	$Y_{Re} =$	1,40 [-]	

Kombinační součinitele pro proměnná zatížení			
Trvalá návrhová situace			
Součinitel kombinační hodnoty :	$\psi_0 =$	0,70 [-]	
Součinitel časté hodnoty :	$\psi_1 =$	0,50 [-]	
Součinitel kvazistálé hodnoty :	$\psi_2 =$	0,30 [-]	

Kotvy

Metodika posouzení : mezní stavy

Součinitele redukce			
Součinitel spolehlivosti oceli :	$Y_s =$	1,35 [-]	
Součinitel redukce na vytržení ze zeminy :	$Y_e =$	1,35 [-]	

D.1.2.2 STATICKÝ VÝPOČET

Součinitele redukce

Součinitel redukce na vytržení ze zálivky :	$\gamma_c =$	1,35 [-]
---	--------------	----------

Materiál konstrukce

Objemová tíha $\gamma = 23,00 \text{ kN/m}^3$

Výpočet betonových konstrukcí proveden podle normy EN 1992-1-1 (EC2).

Beton: C 25/30

Válcová pevnost v tlaku $f_{ck} = 25,00 \text{ MPa}$ Pevnost v tahu $f_{ctm} = 2,60 \text{ MPa}$

Ocel podélná: B500B

Mez kluzu $f_{yk} = 500,00 \text{ MPa}$



Geometrie konstrukce

Číslo	Pořadnice X [m]	Hloubka Z [m]
1	0,00	0,00
2	0,00	1,73
3	0,25	1,73
4	0,25	2,33
5	-0,74	2,33
6	-0,74	1,73
7	-0,59	1,73
8	-0,50	0,00

Počátek [0,0] je v nejhořejším pravém bodu zdi.

Plocha řezu zdi = $1,53 \text{ m}^2$.

Základní parametry zemín

Číslo	Název	Vzorek	φ_{ef} [°]	c_{ef} [kPa]	γ [kN/m ³]	γ_{su} [kN/m ³]	δ [°]
1	Třída G1, středně ulehlá		38,50	0,00	21,00	11,00	0,00
2	Třída S5		27,00	8,00	18,50	8,50	0,00

Pro výpočet tlaku v klidu jsou všechny zeminy zadány jako nesoudržné.

Parametry zemín

Třída G1, středně ulehlá

Objemová tíha : $\gamma = 21,00 \text{ kN/m}^3$

Napjatost : efektivní

Úhel vnitřního tření : $\varphi_{ef} = 38,50^\circ$ Soudržnost zeminy : $c_{ef} = 0,00 \text{ kPa}$ Třecí úhel kce-zemina : $\delta = 0,00^\circ$

Zemina : nesoudržná

Obj.tíha sat.zeminy : $\gamma_{sat} = 21,00 \text{ kN/m}^3$

Třída S5

Objemová tíha : $\gamma = 18,50 \text{ kN/m}^3$

Napjatost : efektivní

Úhel vnitřního tření : $\varphi_{ef} = 27,00^\circ$ Soudržnost zeminy : $c_{ef} = 8,00 \text{ kPa}$ Třecí úhel kce-zemina : $\delta = 0,00^\circ$

D.1.2.2 STATICKÝ VÝPOČET

Zemina : nesoudržná
 Obj.tíha sat.zeminy : $\gamma_{\text{sat}} = 18,50 \text{ kN/m}^3$

Zásyp za konstrukcí - skála za zdí

Přiřazená zemina : Třída G1, středně ulehlá

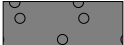


Délka : $l_1 = 2,00 \text{ m}$

$l_2 = 2,00 \text{ m}$

Souč. redukce tlaku : $k = 0,5$

Hloubka omezené smykové plochy : $z = 2,33 \text{ m}$

Geologický profil a přiřazení zemin

Číslo	Mocnost vrstvy t [m]	Hloubka z [m]	Přiřazená zemina	Vzorek
1	0,45	0,00 .. 0,45	Třída G1, středně ulehlá	
2	0,55	0,45 .. 1,00	Třída G1, středně ulehlá	
3	-	1,00 .. ∞	Třída S5	

Založení

Typ založení : zemina - geologický profil

Tvar terénu

Terén za konstrukcí je rovný.

Vliv vody

Hladina podzemní vody je pod úrovní konstrukce.

Zadaná plošná přitížení

Číslo	Přítížení nové	změna	Působ.	Vel.1 [kN/m ²]	Vel.2 [kN/m ²]	Poř.x x [m]	Délka l [m]	Hloubka z [m]
1	Ano		stálé	3,00				na terénu

Číslo	Název
1	Vozovka

Odpor na líci konstrukce

Odpor na líci konstrukce: klidový

Zemina na líci konstrukce - Třída G1, středně ulehlá

Výška zeminy před zdí $h = 0,50 \text{ m}$

Terén před konstrukcí je rovný.

Nastavení výpočtu fáze

Návrhová situace : trvalá

Zed' se může přemístit, je počítána na zatížení aktivním tlakem.

Posouzení čís. 1**Spočtené síly působící na konstrukci**

Název	F_{hor} [kN/m]	Působíště z [m]	F_{vert} [kN/m]	Působíště x [m]	Koef. překl.	Koef. posun.	Koef. napětí
Tíh.- zed'	0,00	-1,00	35,23	0,48	1,000	1,000	1,350
Odpor na líci	-0,99	-0,17	0,00	0,00	1,000	1,000	1,350
Tíh.- zemní klín	0,00	-0,77	1,36	0,82	1,000	1,000	1,350

D.1.2.2 STATICKÝ VÝPOČET

Název	F_{hor} [kN/m]	Působíště z [m]	F_{vert} [kN/m]	Působíště x [m]	Koef. překl.	Koef. posun.	Koef. napětí
Aktivní tlak	13,28	-0,78	7,74	0,87	1,350	1,350	1,350
Vozovka	1,63	-1,16	0,75	0,86	1,350	1,350	1,350

Posouzení celé zdi**Posouzení na překlpení**Moment vzdorující $M_{res} = 19,87$ kNm/mMoment klopící $M_{ovr} = 16,32$ kNm/m**Zed' na překlpení VYHOVUJE****Posouzení na posunutí**Vodor. síla vzdorující $H_{res} = 25,74$ kN/mVodor. síla posunující $H_{act} = 19,13$ kN/m**Zed' na posunutí VYHOVUJE****Celkové posouzení - ZED' VYHOVUJE**

Maximální napětí v základové spáře : 103,99 kPa

Únosnost základové půdy**Síly působící ve středu základové spáry**

Číslo	Moment [kNm/m]	Norm. síla [kN/m]	Pos. síla [kN/m]	Excentricita [-]	Napětí [kPa]
1	12,21	60,86	18,78	0,203	103,99
2	12,21	48,05	19,13	0,257	100,42

Normové síly působící ve středu základové spáry (výpočet sedání)

Číslo	Moment [kNm/m]	Norm. síla [kN/m]	Pos. síla [kN/m]
1	9,04	45,08	13,91

Posouzení plošného základu**Vstupní data****Nastavení**

Standardní - EN 1997 - DA2

Materiály a normy

Betonové konstrukce : EN 1992-1-1 (EC2)

Součinitele EN 1992-1-1 : standardní

Sedání

Metoda výpočtu : ČSN 73 1001 (Výpočet pomocí edometrického modulu)

Omezení deformační zóny : procentem Sigma,Or

Koef. omezení deformační zóny : 10,0 [%]

Patky

Metodika posouzení : výpočet podle EN 1997

Výpočet pro odvozené podmínky : EC 7-1 (EN 1997-1:2003)

Posouzení tažené patky : standardní postup

Dovolená excentricita : 0,333

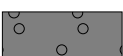

Návrhový přístup : 2 - redukce zatížení a odporu

D.1.2.2 STATICKÝ VÝPOČET

Součinitele redukce zatížení (F)			
Trvalá návrhová situace			
		Nepříznivé	Příznivé
Stálé zatížení :	$\gamma_G =$	1,35 [-]	1,00 [-]

Součinitele redukce odporu (R)			
Trvalá návrhová situace			
Součinitel redukce svislé únosnosti :	$\gamma_{Rvs} =$	1,40 [-]	
Součinitel redukce vodorovné únosnosti :	$\gamma_{Rhs} =$	1,10 [-]	

Základní parametry zemín

Číslo	Název	Vzorek	φ_{ef} [°]	c_{ef} [kPa]	γ [kN/m ³]	γ_{su} [kN/m ³]	δ [°]
1	Třída G1, středně ulehlá		38,50	0,00	21,00	11,00	0,00
2	Třída S5		27,00	8,00	18,50	8,50	0,00

Pro výpočet tlaku v klidu jsou všechny zeminy zadány jako nesoudržné.

Parametry zemín

Třída G1, středně ulehlá

Objemová tíha : $\gamma = 21,00 \text{ kN/m}^3$
Úhel vnitřního tření : $\varphi_{ef} = 38,50^\circ$
Soudržnost zeminy : $c_{ef} = 0,00 \text{ kPa}$
Edometrický modul : $E_{oed} = 355,50 \text{ MPa}$
Obj.tíha sat.zeminy : $\gamma_{sat} = 21,00 \text{ kN/m}^3$

Třída S5

Objemová tíha : $\gamma = 18,50 \text{ kN/m}^3$
Úhel vnitřního tření : $\varphi_{ef} = 27,00^\circ$
Soudržnost zeminy : $c_{ef} = 8,00 \text{ kPa}$
Edometrický modul : $E_{oed} = 12,50 \text{ MPa}$
Obj.tíha sat.zeminy : $\gamma_{sat} = 18,50 \text{ kN/m}^3$

Založení

Typ základu: základový pas

Hloubka od původního terénu $h_z = 2,33 \text{ m}$
Hloubka základové spáry $d = 0,50 \text{ m}$
Tloušťka základu $t = 0,60 \text{ m}$
Sklon upraveného terénu $s_1 = 0,00^\circ$
Sklon základové spáry $s_2 = 0,00^\circ$

Nadloží

Typ: zadat objemovou tíhu
Objemová tíha zeminy nad základem = $18,50 \text{ kN/m}^3$

Geometrie konstrukce

Typ základu: základový pas

Celková délka pasu = $10,00 \text{ m}$
Šířka pasu (x) = $0,99 \text{ m}$
Šířka sloupu ve směru x = $0,10 \text{ m}$

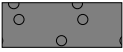

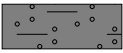
Zadané zatížení je uvažováno na 1bm délky pasu.
Objem pasu = $0,59 \text{ m}^3/\text{m}$

D.1.2.2 STATICKÝ VÝPOČET

Objem výkopu = 0,49 m³/mObjem záspy = 0,00 m³/m**Materiál konstrukce**Objemová tíha $\gamma = 23,00$ kN/m³

Výpočet betonových konstrukcí proveden podle normy EN 1992-1-1 (EC2).

Beton: C 25/30Válcová pevnost v tlaku $f_{ck} = 25,00$ MPaPevnost v tahu $f_{ctm} = 2,60$ MPaModul pružnosti $E_{cm} = 31000,00$ MPa**Ocel podélná: B500B**Mez kluzu $f_{yk} = 500,00$ MPa**Ocel příčná: B500B**Mez kluzu $f_{yk} = 500,00$ MPa**Geologický profil a přiřazení zemín**

Číslo	Mocnost vrstvy t [m]	Hloubka z [m]	Přiřazená zemina	Vzorek
1	0,45	0,00 .. 0,45	Třída G1, středně ulehlá	
2	0,55	0,45 .. 1,00	Třída G1, středně ulehlá	
3	-	1,00 .. ∞	Třída S5	

Zatížení

Číslo	Zatížení		Název	Typ	N [kN/m]	M _y [kNm/m]	H _x [kN/m]
	nové	změna					
1	Ano		ZS 1	Návrhové	47,25	0,94	-18,78
2	Ano		ZS 2	Návrhové	34,44	0,73	-19,13
3	Ano		ZS 3	Užitné	31,47	0,70	-13,91

Celkové nastavení výpočtu

Typ výpočtu : výpočet pro odvozené podmínky

Nastavení výpočtu fáze

Návrhová situace : trvalá

Posouzení čís. 1**Posouzení zatěžovacích stavů**

Název	VI. tíha příznivě	e _x [m]	e _y [m]	σ [kPa]	R _d [kPa]	Využití [%]	Vyhovuje
ZS 1	Ano	-0,20	0,00	103,99	139,06	74,78	Ano
ZS 1	Ne	-0,20	0,00	103,99	139,06	74,78	Ano
ZS 2	Ano	-0,25	0,00	100,42	105,12	95,53	Ano
ZS 2	Ne	-0,25	0,00	100,42	105,12	95,53	Ano

Výpočet proveden s automatickým výběrem nejnepříznivějších zatěžovacích stavů.

Spočtená vlastní tíha pasu $G = 13,61$ kN/mSpočtená tíha nadloží $Z = 0,00$ kN/m**Posouzení svislé únosnosti**

Tvar kontaktního napětí : obdélník

D.1.2.2 STATICKÝ VÝPOČET

Nejnepříznivější zatěžovací stav číslo 2. (ZS 2)

Parametry smykové plochy pod základem:

Hloubka smykové plochy $z_{sp} = 1,41 \text{ m}$

Dosah smykové plochy $l_{sp} = 4,07 \text{ m}$

Výpočtová únosnost zákl. půdy $R_d = 105,12 \text{ kPa}$

Extrémní kontaktní napětí $\sigma = 100,42 \text{ kPa}$

Svislá únosnost VYHOVUJE

Posouzení excentricity zatížení

Max. excentricita ve směru délky patky $e_x = 0,257 < 0,333$

Max. excentricita ve směru šířky patky $e_y = 0,000 < 0,333$

Max. prostorová excentricita $e_t = 0,257 < 0,333$

Excentricita zatížení základu VYHOVUJE

Posouzení vodorovné únosnosti

Nejnepříznivější zatěžovací stav číslo 2. (ZS 2)

Zemní odpor: není uvažován

Horizontální únosnost základu $R_{dh} = 25,74 \text{ kN}$

Extrémní horizontální síla $H = 19,13 \text{ kN}$

Vodorovná únosnost VYHOVUJE

Únosnost základu VYHOVUJE

Posouzení čís. 1

Sednutí a natočení základu - vstupní data

Výpočet proveden s automatickým výběrem nejnepříznivějších zatěžovacích stavů.

Výpočet proveden s uvažováním koeficientu κ_1 (vliv hloubky založení).

Napětí v základové spáře uvažováno od upraveného terénu.

Spočtená vlastní tíha pasu $G = 13,61 \text{ kN/m}$

Spočtená tíha nadloží $Z = 0,00 \text{ kN/m}$

Sednutí středu délkové hrany $= 1,3 \text{ mm}$

Sednutí středu šířkové hrany 1 $= 3,7 \text{ mm}$

Sednutí středu šířkové hrany 2 $= -0,5 \text{ mm}$

(1-hrana max.tlačená; 2-hrana min.tlačená)

Sednutí a natočení základu - výsledky

Tuhost základu:

Spočtený vážený průměrný modul přetvárnosti $E_{def} = 7,79 \text{ MPa}$

Základ je ve směru délky tuhý ($k=895,51$)

Základ je ve směru šířky tuhý ($k=859,73$)

Posouzení excentricity zatížení

Max. excentricita ve směru délky patky $e_x = 0,203 < 0,333$

Max. excentricita ve směru šířky patky $e_y = 0,000 < 0,333$

Max. prostorová excentricita $e_t = 0,203 < 0,333$

Excentricita zatížení základu VYHOVUJE

Celkové sednutí a natočení základu:

Sednutí základu $= 2,7 \text{ mm}$

Hloubka deformační zóny $= 1,97 \text{ m}$

Natočení ve směru šířky $= 4,163 (\tan^*1000); (2,4E-01^\circ)$

D.1.2.2 STATICKÝ VÝPOČET

Dimenzace čís. 1

Výpočet proveden s automatickým výběrem nejnejpříznivějších zatěžovacích stavů.

Posouzení podélné výztuže základu ve směru x

4 ks profil 16,0 mm, krytí 40,0 mm

Šířka průřezu = 1,00 m

Výška průřezu = 0,60 m

Stupeň vyztužení $\rho = 0,15 \% > 0,14 \% = \rho_{\min}$

Poloha neutrálné osy $x = 0,03 \text{ m} < 0,34 \text{ m} = x_{\max}$

Moment na mezi únosnosti $M_{Rd} = 189,35 \text{ kNm} > 8,79 \text{ kNm} = M_{Ed}$

Průřez VYHOVUJE.**Posouzení základu na protlačení**

Normálová síla v sloupu = 47,25 kN

Maximální únosnost na obvodu sloupu

Síla přenesená roznášením do zákl. půdy = 4,79 kN

Síla přenášená smykovou pevností patky = 42,46 kN

Uvažovaný obvod sloupu $u_0 = 2,00 \text{ m}$

Smykové napětí na obvodu sloupu $v_{Ed, \max} = 0,05 \text{ MPa}$

Únosnost na obvodu sloupu $v_{Rd, \max} = 3,60 \text{ MPa}$

Kritický průřez bez smykové výztuže

Síla přenesená roznášením do zákl. půdy = 31,23 kN

Síla přenášená smykovou pevností patky = 16,02 kN

Vzdálenost průřezu od sloupu = 0,28 m

Délka průřezu $u = 2,00 \text{ m}$

Smykové napětí na průřezu $v_{Ed} = 0,02 \text{ MPa}$

Únosnost nevyztuženého průřezu $v_{Rd, c} = 1,42 \text{ MPa}$

$v_{Ed} < v_{Rd, c} \Rightarrow$ Výztuž není nutná

Základ na protlačení VYHOVUJE