

6			
5			
4			
3			
2			
1			
REVIZE	POPIS	DATUM	SCHVÁLIL

Sweco Hydroprojekt a.s. Ústředí Praha Táborská 31, 140 16 Praha 4; praha@sweco.cz; www.sweco.cz				<div>SWECO</div>	
VYPRACOVAL	ING. L. KOŠÍK	HIP	ING.R.MENŠÍK	T. KONTROLA	ING.M.MACHOVEC
PROJEKTANT	ING. L. KOŠÍK	ŘEDITEL DIVIZE	ING.V.ČERNÝ, Ph. D.	DATUM	12/2018
OBJEDNATEL	Vodovody a kanalizace Přerov, a.s., Štřava 482/21, 750 02 Přerov			OKRES	PŘEROV
AKCE: <div>ČOV Přerov – kalová koncovka</div>				ČÍSLO ZAKÁZKY	21 7101 0201
				STUPEŇ	DPS
				FORMÁT	
				MĚŘÍTKO	
				ARCHIVNÍ ČÍSLO	007101/18/11
ČÁST STAVBY	SO 01 Budova odvodnění kalu			SO/PS	SO 01
PŘÍLOHA: Statický výpočet				ČÍSLO PŘÍLOHY	<div>D.1.2.1.2<div>a0</div></div>

Tato dokumentace včetně všech příloh (s výjimkou dat poskytnutých objednatelem) je duševním vlastnictvím akciové společnosti Sweco Hydroprojekt a.s. Objednatel této dokumentace je oprávněn ji využít k účelům vyplývajícím z uzavřené smlouvy bez jakéhokoliv omezení. Jiné osoby (jak fyzické, tak právnické) nejsou bez předchozího výslovného souhlasu objednatele oprávněny tuto dokumentaci ani její části jakkoli využívat, kopírovat (ani jiným způsobem rozmnožovat) nebo zpřístupnit dalším osobám.

Poznámka: Podpisy zpracovatelů jsou připojeny pouze k výtisku číslo 01 nebo originálu přílohy (matrici).

OBSAH

1.	Základní charakteristika stavby	3
1.1	Použité podklady	3
1.2	Soupis použitých norem, předpisů, literatury	3
1.2.1	Normy	3
2.	Základové poměry	3
3.	Zásady statického řešení	4
3.1	Ověření podmínek spolehlivosti v mezních stavech (STR/GEO)	4
3.2	Ověření mezních stavů použitelnosti	4
3.3	Výpočetní model – STROPNÍ DESKY	4
3.3.1	Síť konečných prvků	4
4.	Kombinace zatížení	5
4.1	Všeobecně	5
4.2	Základní kombinace	5
4.3	Návrhové hodnoty zatížení (STR/GEO) (soubor B)	5
4.4	Charakteristická kombinace (použitelnost)	5
4.5	Zatěžovací stavy	6
5.	POSOUZENÍ STAVEBNÍ JÁMY	6
6.	POSOUZENÍ ŽELEZOBETONOVÝCH KONSTRUKCÍ	18
7.	Výpočet vnitřních sil – ŽB konstrukce	19
8.	Autorský dozor	30
9.	Závěr	30

Společnost **Sweco Hydroprojekt a.s.** je certifikovaná dle norem **ČSN EN ISO 9001:2009**, **ČSN EN ISO 14001:2005** a **ČSN OHSAS 18001:2008**.

© Sweco Hydroprojekt a.s.

Tato dokumentace včetně všech příloh (s výjimkou dat poskytnutých objednatelem) je duševním vlastnictvím akciové společnosti Sweco Hydroprojekt a.s. Objednatel této dokumentace je oprávněn ji využít k účelům vyplývajícím z uzavřené smlouvy bez jakéhokoliv omezení. Jiné osoby (jak fyzické, tak právnické) nejsou bez předchozího výslovného souhlasu objednatele oprávněny tuto dokumentaci ani její části jakkoli využívat, kopírovat (ani jiným způsobem rozmnožovat) nebo zpřístupnit dalším osobám.

Poznámka: Podpisy zpracovatelů jsou připojeny pouze k výtisku číslo 01 nebo originálu přílohy (matrici).

1. ZÁKLADNÍ CHARAKTERISTIKA STAVBY

Předmětem předložené projektové dokumentace je stavebně konstrukční řešení SO 01 Budova odvodnění kalu v areálu závodu DEZA a.s.

1.1 POUŽITÉ PODKLADY

Výkresová dokumentace předmětného objektu a průzkumy předané objednatelem:

1. „SO 05 Biofiltr“ dokumentace DSP, Brno 05/2018, PROXIMA projekt, s.r.o., Ing. Špička
2. IG průzkum - ČOV Přerov, Chemoprojekt 8/1996.

1.2 SOUPIS POUŽITÝCH NOREM, PŘEDPISŮ, LITERATURY

1.2.1 NORMY

3. ČSN EN 1990 (73 002) Eurokód: Zásady navrhování konstrukcí
4. ČSN EN 1990 (73 002) Eurokód: Zásady navrhování konstrukcí ZMĚNA A1
5. ČSN EN 1991-1-1 Eurokód 1: Zatížení konstrukcí - Část 1-1: Obecná zatížení - Objemové tíhy, vlastní tíha a užitná zatížení pozemních staveb
6. ČSN EN 1991-1-3 Eurokód 1: Zatížení konstrukcí - Část 1-3: Obecná zatížení - Zatížení sněhem
7. ČSN EN 1991-1-4 Eurokód 1: Zatížení konstrukcí - Část 1-4: Obecná zatížení - Zatížení větrem
8. ČSN EN 1992-1-1 (731201) Eurokód 2: Navrhování betonových konstrukcí – Část-1-1: Obecná pravidla a pravidla pro pozemní stavby
9. ČSN EN 1997-1 (731000) Eurokód 7: Navrhování geotechnických konstrukcí – Část-1: Obecná pravidla

2. ZÁKLADOVÉ POMĚRY

Dle /2/ je nejbližší sonda 9:

V 9 204,32 m.n.m.

0,00 - 0,20 m	betonová plocha	5
0,20 - 0,60 m	navázka - silně písčité hlína, štěrky, makadam	3
0,60 - 1,00 m	silně písčité jíl charakteru písčitojílité hlíny (F4) se štěrky, šedý, lokálně hnědý, valouny štěrku do 5 cm, tuhý, nízce plastický	3
1,00 - 1,50 m	silně jílovitopísčité štěrky velikosti do 5 cm, štěrku cca 30 - 40 %	3
1,50 - 3,00 m	písčité štěrky hnědý, valouny do 6 cm, štěrku cca 50 - 60 %	2
3,00 - 4,70 m	dtto, valouny do 8 cm, štěrku cca 40 - 50 %	3
4,70 - 6,00 m	písčité štěrky velikosti do 5 cm, hnědý, štěrku cca 60 - 70 %	2

Hladina podzemní vody naražena v hl. 4,7 m (14.8.1996)

ustálena nebyla zjištěna, zavalování vrtu

3. ZÁSADY STATICKÉHO ŘEŠENÍ

Podle ČSN EN 1990 Eurokód: Zásady navrhování konstrukcí je nutno ověřit mezní stavy únosnosti:

STR: Vnitřní porucha nebo nadměrná deformace konstrukce nebo nosných prvků, kde rozhoduje pevnost konstrukčních materiálů. Mezní stav (STR) se používá při ověřování mechanické odolnosti nosných konstrukcí a prvků.

3.1 OVĚŘENÍ PODMÍNEK SPOLEHLIVOSTI V MEZNÍCH STAVECH (STR/GEO)

Obecně lze zapsat podmínky spolehlivosti v mezních stavech:

$$E_d \leq R_d$$

kde E_d je návrhová hodnota účinku zatížení (vnitřní síla, moment)

R_d je návrhová hodnota příslušné únosnosti

3.2 OVĚŘENÍ MEZNÍCH STAVŮ POUŽITELNOSTI

Musí se ověřit podmínka:

$$E_d \leq C_d$$

kde E_d je návrhová hodnota účinků zatížení stanovená v kritériu použitelnosti

C_d je návrhová hodnota příslušného kritéria použitelnosti

3.3 VÝPOČETNÍ MODEL – STROPNÍ DESKY

Konstrukce byla analyzována pomocí programu SCIA Engineer.

Konstrukce panelu je reprezentována výpočetním modelem, který je tvořen 2D deskovými prvky. Obecná prostorová úloha (3D) je redukována na 2D problém, kde tloušťka panelu má povahu fyzikální konstanty.

3.3.1 SÍŤ KONEČNÝCH PRVKŮ

Program SCIA používá Mindlinovské čtyřúhelníkové a trojúhelníkové 2D prvky s vlivem příčného smyku. Prvky mají kvadratickou interpolaci.

4. KOMBINACE ZATÍŽENÍ

4.1 VŠEOBECNĚ

Návrhová hodnota účinku zatížení E_d se musí pro každý rozhodující zatěžovací stav stanovit prostřednictvím kombinace zatížení, které se mohou vyskytnout současně. Každá kombinace zatížení má zahrnovat hlavní proměnné zatížení nebo mimořádné zatížení.

4.2 ZÁKLADNÍ KOMBINACE

Obecný vztah pro účinky zatížení je:

$$E_d = \gamma_{sd} E \{ \gamma_{g,j} G_{k,j} ; \gamma_p P ; \gamma_{q,1} Q_{k,1} ; \gamma_{q,i} \psi_{0,i} Q_{k,i} \} \quad j \geq 1 ; i \geq 1$$

Kombinace účinků mají vycházet z návrhové hodnoty hlavního proměnného zatížení a návrhových hodnot vedlejších proměnných zatížení

Kombinace zatížení v závorkách $\{ \}$ má být vyjádřena jako:

$$\sum_{j \geq 1} \gamma_{G,j} G_{k,j} + \gamma_p P + \gamma_{Q,1} Q_{k,1} + \sum_{i \geq 1} \gamma_{Q,i} \psi_{0,i} Q_{k,i}$$

4.3 NÁVRHOVÉ HODNOTY ZATÍŽENÍ (STR/GEO) (SOUBOR B)

Stálá zatížení		Hlavní proměnné zatížení	Vedlejší proměnná zatížení
nepříznivá	příznivá		
$\gamma_{G,j,\sup} G_{k,j,\sup}$	$\gamma_{G,j,\inf} G_{k,j,\inf}$	$\gamma_{Q,1} Q_{k,1}$	$\gamma_{Q,i} \psi_{0,i} Q_{k,i}$
$\gamma_{G,j,\sup} = 1,35$	$\gamma_{G,j,\inf} = 1,00$	$\gamma_{Q,1} = 1,50$ nepříznivé	$\gamma_{Q,i} = 1,50$ nepříznivé $\gamma_{Q,i} = 0$ příznivé

4.4 CHARAKTERISTICKÁ KOMBINACE (POUŽITELNOST)

Obecný vztah pro účinky zatížení je:

$$E_d = E \{ G_{k,j} ; P ; Q_{k,1} ; \psi_{0,i} Q_{k,i} \} \quad j \geq 1 ; i \geq 1$$

Kombinace zatížení v závorkách $\{ \}$ může být vyjádřena jako:

$$\sum_{j \geq 1} G_{k,j} + P + Q_{k,1} + \sum_{i \geq 1} \psi_{0,i} Q_{k,i}$$

4.5 ZATĚŽOVACÍ STAVY

Pro zatížení prvků byly uvažovány jednotlivé zatěžovací stavy.

Způsob stanovení hodnot zatížení a zavedení jednotlivých zatěžovacích stavů do výpočtu je popsán níže.

5. POSOUZENÍ STAVEBNÍ JÁMY

Posouzení pažící konstrukce

Vstupní data

Projekt

Datum : 09.12.2018

Nastavení

Standardní - EN 1997 - DA2

Materiály a normy

Betonové konstrukce :	EN 1992-1-1 (EC2)
Součinitele EN 1992-1-1 :	standardní
Ocelové konstrukce :	EN 1993-1-1 (EC3)
Dílčí součinitel únosnosti ocelového průřezu :	$\gamma_{M0} = 1,00$
Dřevěné konstrukce :	EN 1995-1-1 (EC5)
Dílčí součinitel vlastností dřeva :	$\gamma_M = 1,30$
Součinitel vlivu zatížení a vlhkosti (dřevo) :	$k_{mod} = 0,50$
Součinitel šířky průřezu ve smyku (dřevo) :	$k_{cr} = 0,67$

Výpočet tlaků

Výpočet aktivního tlaku :	Coulomb (ČSN 730037)
Výpočet pasivního tlaku :	Caquot-Kerisel (ČSN 730037)
Metoda výpočtu :	závislé tlaky
Výpočet zemětřesení :	Mononobe-Okabe
Modul reakce podloží :	standardní
Redukovat modul reakce podloží pro záporové pažení	
Sednutí terénu :	parabolická metoda
Metodika posouzení :	výpočet podle EN 1997
Návrhový přístup :	2 - redukce zatížení a odporu

Součinitele redukce zatížení (F)			
Trvalá návrhová situace			
		Nepříznivé	Příznivé
Stálé zatížení :	$\gamma_G =$	1,35 [-]	1,00 [-]
Proměnné zatížení :	$\gamma_Q =$	1,50 [-]	0,00 [-]
Zatížení vodou :	$\gamma_w =$	1,35 [-]	

Součinitele redukce odporu (R)			
Trvalá návrhová situace			
Součinitel redukce stability kotvy :	$\gamma_{Ris} =$	1,10 [-]	
Součinitel redukce zemního odporu :	$\gamma_{Re} =$	1,40 [-]	

Kotvy

Metodika posouzení : mezní stavy

Součinitele redukce			
Součinitel spolehlivosti oceli :	$\gamma_s =$	1,35	[-]
Součinitel redukce na vytržení ze zeminy :	$\gamma_e =$	1,35	[-]
Součinitel redukce na vytržení ze zálivky :	$\gamma_c =$	1,35	[-]

Geometrie konstrukce

Celková délka konstrukce = 7,00 m

Úsek konstrukce čís. 1 - délka 4,30 m

Název průřezu : Železobetonová stěna h = 0,22 m

Plocha průřezu A = 2,20E-01 m²/m

Moment setrvačnosti I = 8,87E-04 m⁴/m

Modul pružnosti E = 29000,00 MPa

Modul pružnosti ve smyku G = 12083,00 MPa

Úsek konstrukce čís. 2 - délka 2,70 m

Název průřezu : I-průřez : HE 100 B; a = 1,20 m

Zadaný koeficient redukce tlaku pod dnem jámy = 0,54

Plocha průřezu A = 2,17E-03 m²/m

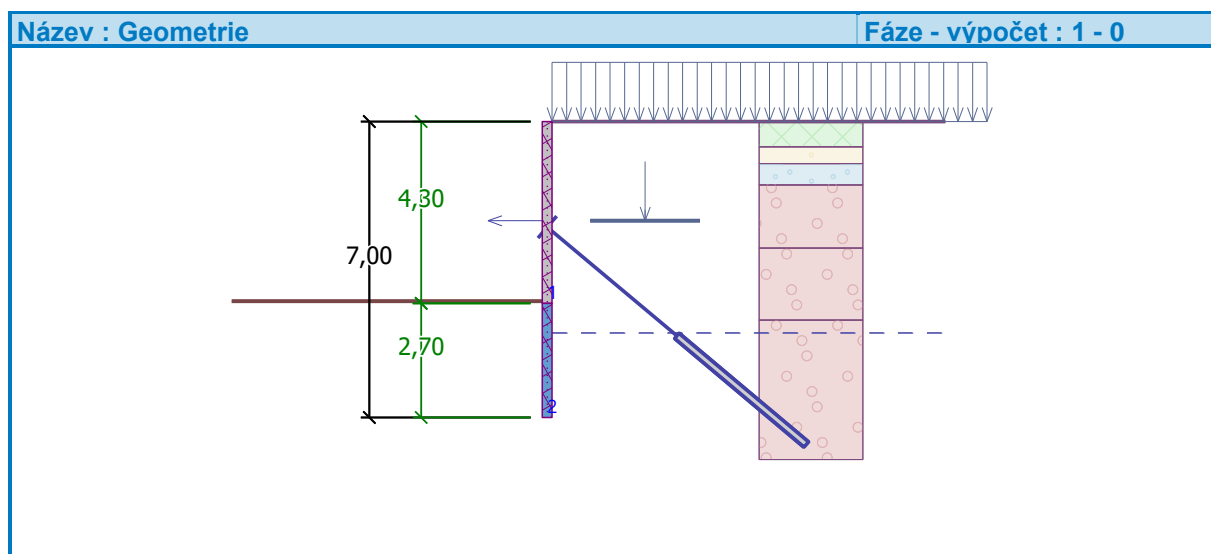
Moment setrvačnosti I = 3,75E-06 m⁴/m

Modul pružnosti E = 210000,00 MPa

Modul pružnosti ve smyku G = 81000,00 MPa

Průřezový modul W = 7,492E-05 m³/m

Plastický průřezový modul W_{pl} = 8,683E-05 m³/m



Materiál konstrukce

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

Beton : C 16/20

Válcová pevnost v tlaku $f_{ck} = 16,00$ MPa

Pevnost v tahu $f_{ctm} = 1,90$ MPa

Modul pružnosti $E_{cm} = 29000,00$ MPa

Modul pružnosti ve smyku G = 12083,00 MPa

Ocel podélná : B500

Sweco Hydroprojekt a.s.

7 (30)

ČÍSLO ZAKÁZKY: 21 7101 0201
ARCHIVNÍ ČÍSLO: 007101/18/11

VERZE: 0
REVIZE: 0

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

Ocel příčná: B500

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

Ocel konstrukční: EN 10025 : Fe 360

Mez kluzu $f_y = 235,00 \text{ MPa}$

Modul pružnosti $E = 210000,00 \text{ MPa}$

Modul pružnosti ve smyku $G = 81000,00 \text{ MPa}$

Modul reakce podloží

Modul reakce podloží vypočten z přetvárných charakteristik zemin.

Základní parametry zemin

Číslo	Název	Vzorek	φ_{ef} [°]	c_{ef} [kPa]	γ [kN/m ³]	γ_{su} [kN/m ³]	δ [°]
1	Navážka		25,00	15,00	19,00	9,10	8,00
2	Třída F4, konzistence tuhá		24,50	14,00	18,50	8,50	8,00
3	Třída S5		27,00	4,00	18,50	8,50	18,00
4	Třída G2, středně ulehlá		35,00	0,00	20,00	10,00	22,00

Parametry zemin pro výpočet tlaku v klidu

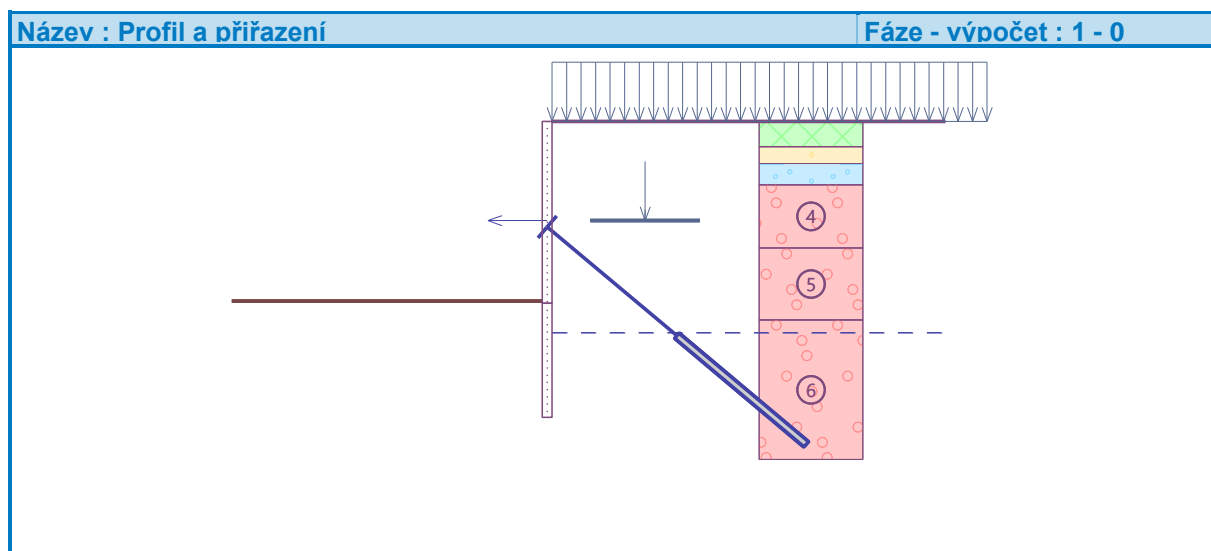
Číslo	Název	Vzorek	Typ výpočtu	φ_{ef} [°]	ν [–]	OCR [–]	K_r [–]
1	Navážka		soudržná	-	0,40	-	-
2	Třída F4, konzistence tuhá		soudržná	-	0,35	-	-
3	Třída S5		soudržná	-	0,35	-	-
4	Třída G2, středně ulehlá		soudržná	-	0,20	-	-

Parametry zemin pro výpočet modulu reakce podloží (iterovat)

Číslo	Název	Vzorek	ν [–]	E_{oed} [MPa]	E_{def} [MPa]	m [–]
1	Navážka		0,40	-	15,00	0,20
2	Třída F4, konzistence tuhá		0,35	-	5,00	0,10
3	Třída S5		0,35	-	7,00	0,30
4	Třída G2, středně ulehlá		0,20	-	145,00	0,30

Geologický profil a přiřazení zemin

Číslo	Mocnost vrstvy t [m]	Hloubka z [m]	Přiřazená zemina	Vzorek
1	0,60	0,00 .. 0,60	Navážka	
2	0,40	0,60 .. 1,00	Třída F4, konzistence tuhá	
3	0,50	1,00 .. 1,50	Třída S5	
4	1,50	1,50 .. 3,00	Třída G2, středně ulehlá	
5	1,70	3,00 .. 4,70	Třída G2, středně ulehlá	
6	-	4,70 .. ∞	Třída G2, středně ulehlá	

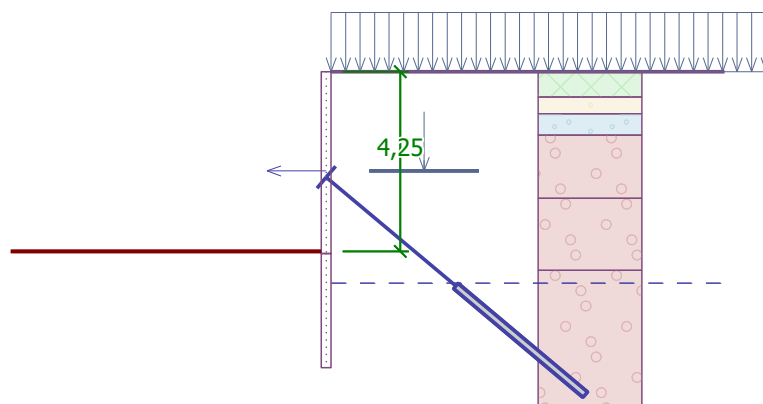


Hloubení

Zemina před stěnou je odebrána do hloubky 4,25 m.

Název : Hloubení

Fáze - výpočet : 1 - 0



Tvar terénu

Terén za konstrukcí je rovný.

Vliv vody

Hladina podzemní vody za konstrukcí je v hloubce 5,00 m

Zadaná plošná přitížení

Číslo	Přítížení		Půs. ob.	Vel.1 [kN/m ²]	Vel.2 [kN/m ²]	Poř.x x [m]	Délka l [m]	Hloubka z [m]
	nové	změna						
1	Ano		proměnné	4,00				na terénu

Číslo	Název
1	Proměnné

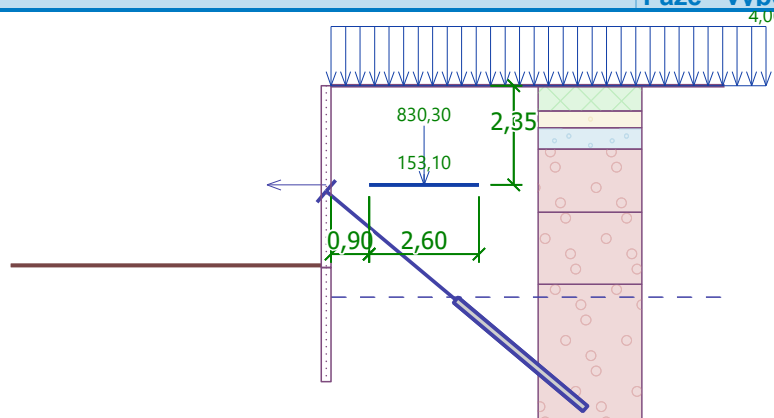
Zadaná bodová přitížení

Číslo	Přítížení		Půs. ob.	Velikost [kN]	Poř.x x [m]	Délka l [m]	Šířka b[m]	Hloubka z [m]
	nové	změna						
1	Ano		proměnné	830,30	0,90	2,60	3,00	2,35
2	Ano		stálé	153,10	0,90	2,60	3,00	2,35

Číslo	Název
1	Patka- Proměnné
2	Patka - Stálé

Název : Přetížení

Fáze - výpočet : 1 - 0



Zadané síly působící na konstrukci

Číslo	Síla nová změna	Název	F [kN/m]	M [kNm/m]	Hloubka z [m]
1	Ano	Síla č. 1	-49,80	0,00	2,35

Zadané kotvy

Číslo	Nová kotva	Hloubka z [m]	Název	Dopnutí	Síla F [kN]
1	Ano	2,50	Kotva č. : 1 (uživatelská)		180,00

Seznam nových kotev

Kotva č. : 1 (uživatelská)

Typ kotvy : pramencová

Výrobní řada : uživatelská

Hloubka : z = 2,50 m

Volná délka : l = 4,00 m

Délka kořene : l_k = 4,00 m

Sklon : α = 40,00 °

Vzd. mezi : b = 1,20 m

Průměr pramence : d₁ = 15,70 mm

Počet pramenců : n = 1

Modul pružnosti : E = 210000,00 MPa

Předpínací síla : F = 180,00 kN

Výpočtová pevnost materiálu : f_u = 1860,00 MPa

Únosnost na vytržení ze zeminy : počítat z plášťového tření

Průměr kořene : d = 160,0 mm

Plášťové tření : f = 145,00 kPa

Únosnost na vytržení ze zálivky : počítat z parametrů betonu

Norma betonu : EN 1992-1-1 (EC2)

Pevnost betonu v tlaku : f_{ck} = 25,00 MPa

Součinitel soudržnosti : η₁ = 0,90

Celkové nastavení výpočtu

Počet dělení stěny na konečné prvky = 40

Vlastní výpočet mezních tlaků : redukovat podle nastavení

Sweco Hydroprojekt a.s.

11 (30)

ČÍSLO ZAKÁZKY: 21 7101 0201
ARCHIVNÍ ČÍSLO: 007101/18/11

VERZE: 0
REVIZE: 0

Minimální dimenzační tlak je uvažován hodnotou $\sigma_{a,min} = 0,20\sigma_z$

Nastavení výpočtu fáze

Návrhová situace : trvalá

Výsledky výpočtu

Maximální posouvající síla = 71,70 kN/m

Maximální moment = 28,32 kNm/m

Maximální deformace = 1,8 mm

Síly v kotvách

Číslo	Hloubka [m]	Deformace [mm]	Síla v kotvě [kN]
1	2,50	-0,7	180,00

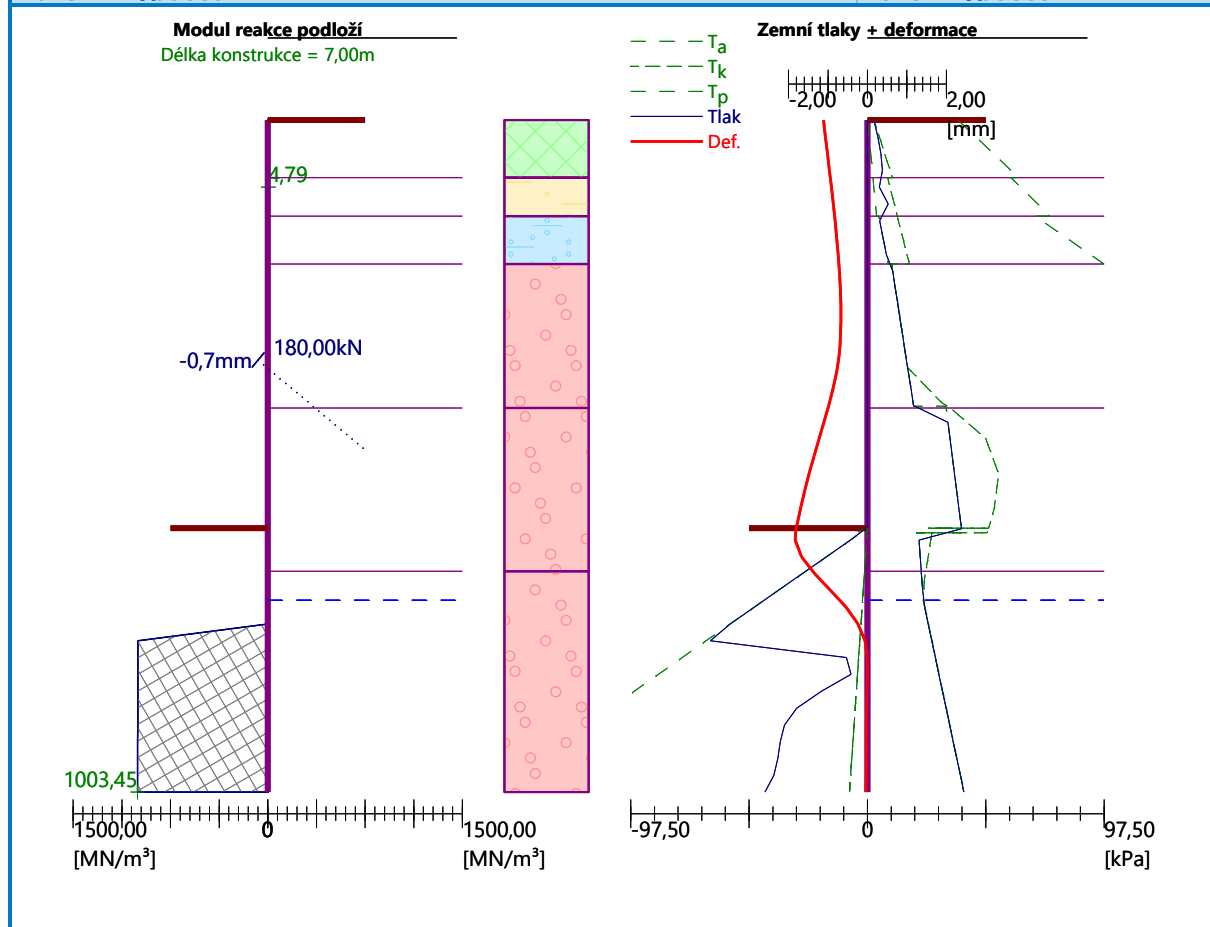
Sednutí terénu za konstrukcí

Sednutí terénu $\delta_{max} = 1,4$ mm

	Souřadnice x [m]	Sednutí z [mm]
1	0,00	0,6
2	0,57	1,0
3	1,14	1,3
4	1,72	1,6
5	2,29	1,7
6	2,86	1,7
7	3,43	1,5
8	4,00	1,3
9	4,58	1,0
10	5,15	0,6
11	5,72	0,0
12	5,72	0,0

Název : Výpočet

Fáze - výpočet : 1 - -1



Posouzení vnitřní stability jednotlivých kotev

Číslo	Síla v kotvě [kN]	Max.příp.síla v kotvě [kN]	Posouzení
1	180,00	417,92	Vyhovuje

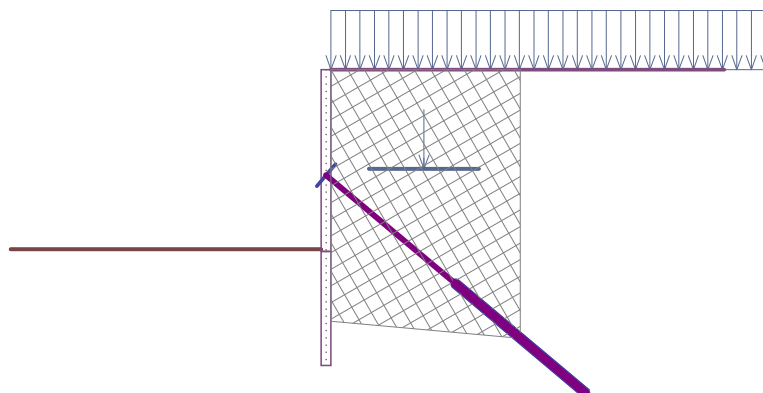
Rozhodující řada kotev : 1

Max. dovolená síla $F_{max} = 417,92 \text{ kN} > 180,00 \text{ kN} = F_{zad}$

Celkové posouzení vnitřní stability VYHOVUJE

Název : Vnitřní stabilita

Fáze - výpočet : 1 - -1



Výpočet stability svahu

Vstupní data

Projekt

Nastavení

Standardní - EN 1997 - DA2

Stabilitní výpočty

Výpočet zemětřesení : Standard

Metodika posouzení : výpočet podle EN 1997

Návrhový přístup : 2 - redukce zatížení a odporu

Součinitele redukce zatížení (F)			
Trvalá návrhová situace			
		Nepříznivé	Příznivé
Stálé zatížení :	$\gamma_G =$	1,35 [-]	1,00 [-]
Proměnné zatížení :	$\gamma_Q =$	1,50 [-]	0,00 [-]
Zatížení vodou :	$\gamma_w =$	1,35 [-]	

Součinitele redukce odporu (R)		
Trvalá návrhová situace		
Součinitel redukce odporu na smyk. ploše :	$\gamma_{Rs} =$	1,10 [-]

Přítížení

Číslo	Typ	Působení	Umístění z [m]	Počátek x [m]	Délka l [m]	Šířka b [m]	Sklon α [°]	Velikost		jednotka
								q, q_1, f, F	q_2	
1	pásové	proměnné	na povrchu	x = 0,00	l = 21,00		0,00	4,00		kN/m ²
2	bodové	proměnné	z = -2,35	x = 0,90	l = 2,60	b = 3,00		830,30		kN
3	bodové	stálé	z = -2,35	x = 0,90	l = 2,60	b = 3,00		153,10		kN

Názvy přitížení

Číslo	Název
1	Proměnné
2	Patka- Proměnné
3	Patka - Stálé

Nastavení výpočtu fáze

Návrhová situace : trvalá

Výsledky (Fáze budování 1)

Výpočet 1

Kruhová smyková plocha

Parametry smykové plochy					
Střed :	x =	-4,00 [m]	Úhly :	α_1 =	-58,01 [°]
	z =	0,03 [m]		α_2 =	89,79 [°]
Poloměr :	R =	8,08 [m]			
Smyková plocha po optimalizaci.					

Posouzení stability svahu (Bishop)

Sumace aktivních sil : $F_a = 551,63 \text{ kN/m}$

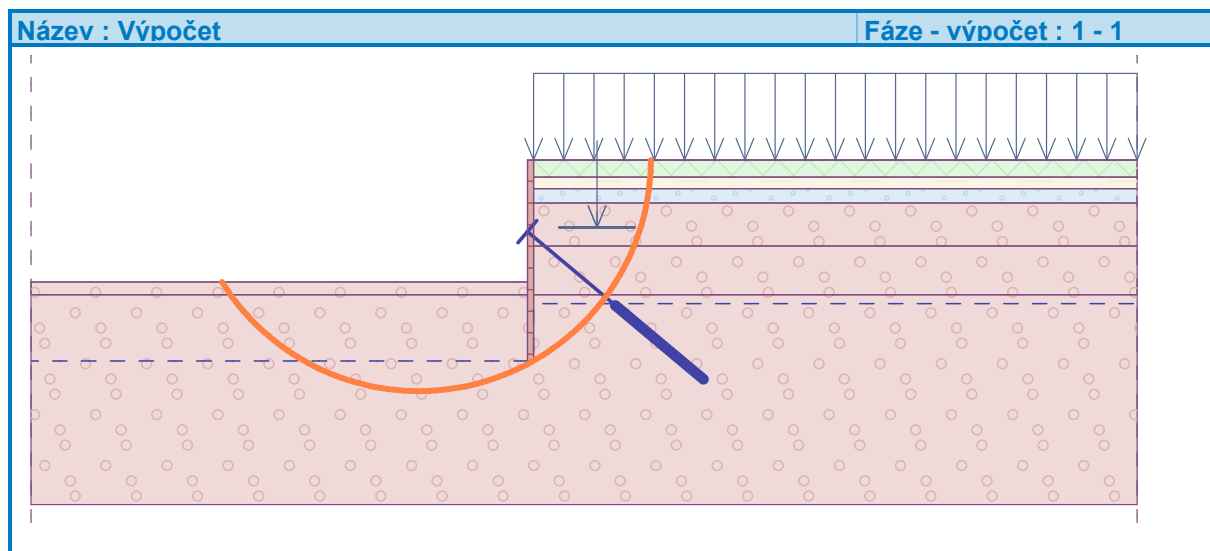
Sumace pasivních sil : $F_p = 1134,98 \text{ kN/m}$

Moment sesouvající : $M_a = 4457,18 \text{ kNm/m}$

Moment vzdorující : $M_p = 8336,92 \text{ kNm/m}$

Využití : 53,5 %

Stabilita svahu VYHOVUJE



Dimenzace č. 1

Maximální hodnoty deformací a vnitřních sil

Maximální deformace = -1,8 mm

Minimální deformace = 0,0 mm

Maximální ohybový moment = 3,60 kNm/m

Sweco Hydroprojekt a.s.

15 (30)

ČÍSLO ZAKÁZKY: 21 7101 0201
ARCHIVNÍ ČÍSLO: 007101/18/11

VERZE: 0
REVIZE: 0

Minimální ohybový moment = -7,70 kNm/m

Maximální posouvající síla = 8,23 kN/m

Posouzení ocelového průřezu podle EN 1993-1-1

Pro výpočet uvažovány všechny fáze budování. Posouzení úseku č. 2

Výpočtový součinitel namáhání průřezu = 1,00

Dimenzační síly na 1 I-profil

 $M_{\max} = 9,24 \text{ kNm}; \quad Q = 13,09 \text{ kN}$
 $Q_{\max} = 17,05 \text{ kN}; \quad M = 2,33 \text{ kNm}$

Posouzení max. momentu $M_{\max} + Q$:

Posouzení ohybu:

 $M_{\max}/M_{c,Rd} = 0,437 \leq 1 \quad \text{Vyhovuje}$

Posouzení smyku:

 $Q/V_{c,Rd} = 0,186 \leq 1 \quad \text{Vyhovuje}$

Posouzení rovinné napjatosti:

Normálové napětí $\sigma_{x,Ed} = 82,22 \text{ MPa}$

Smykové napětí $\tau_{Ed} = 21,84 \text{ MPa}$

Posudek: $(\sigma_{x,Ed}/(f_y/\gamma_{M0}))^2 + 3*(\tau_{Ed}/(f_y/\gamma_{M0}))^2 = 0,148 \leq 1 \quad \text{Vyhovuje}$

Posouzení max. posouvající síly $Q_{\max} + M$:

Posouzení ohybu:

 $M/M_{c,Rd} = 0,110 \leq 1 \quad \text{Vyhovuje}$

Posouzení smyku:

 $Q_{\max}/V_{c,Rd} = 0,243 \leq 1 \quad \text{Vyhovuje}$

Posouzení rovinné napjatosti:

Normálové napětí $\sigma_{x,Ed} = 20,71 \text{ MPa}$

Smykové napětí $\tau_{Ed} = 28,45 \text{ MPa}$

Posudek: $(\sigma_{x,Ed}/(f_y/\gamma_{M0}))^2 + 3*(\tau_{Ed}/(f_y/\gamma_{M0}))^2 = 0,052 \leq 1 \quad \text{Vyhovuje}$
Průřez VYHOVUJE

Název : Dimenzování

Fáze - výpočet : 1 - 1

Deformace

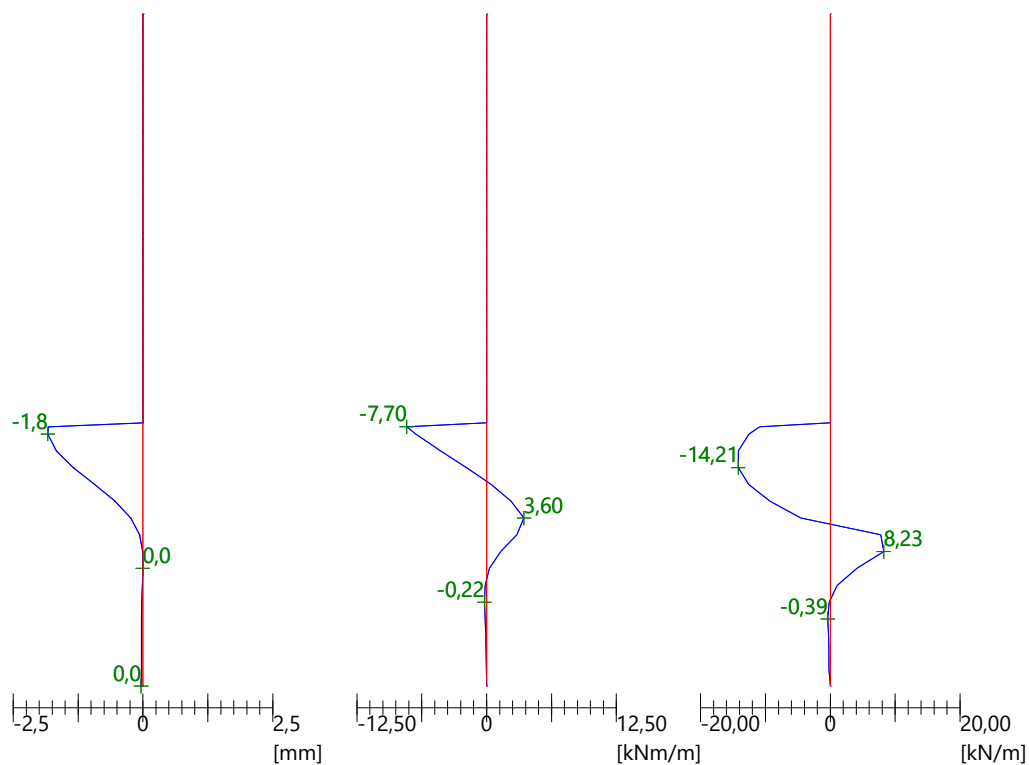
Min1 = 0,0; Min2 = -1,8mm
Max1 = 0,0; Max2 = -1,8mm

Ohybový moment

Min1 = 3,60; Min2 = -7,70kNm/m
Max1 = 3,60; Max2 = -7,70kNm/m

Posouvající síla

Min1 = 8,23; Min2 = -14,21kN/m
Max1 = 8,23; Max2 = -14,21kN/m



Název : Dimenzování

Fáze - výpočet : 1 - 1

Deformace

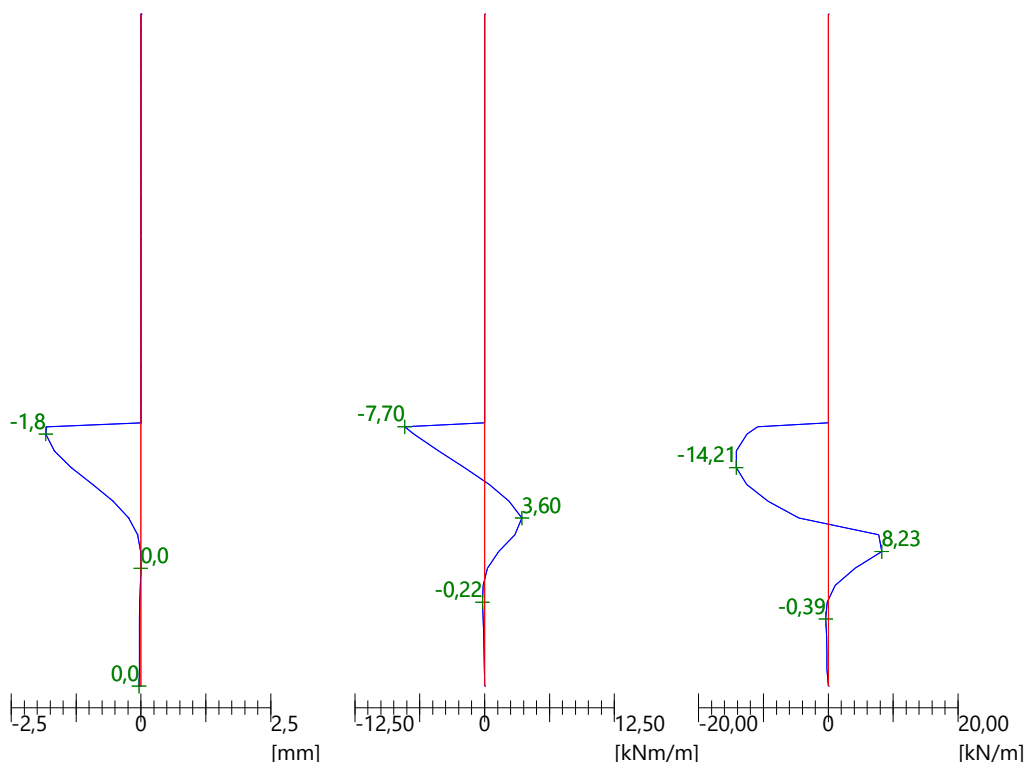
Min1 = 0,0; Min2 = -1,8mm
Max1 = 0,0; Max2 = -1,8mm

Ohybový moment

Min1 = 3,60; Min2 = -7,70kNm/m
Max1 = 3,60; Max2 = -7,70kNm/m

Posouvající síla

Min1 = 8,23; Min2 = -14,21kN/m
Max1 = 8,23; Max2 = -14,21kN/m



Celkové posouzení únosnosti kotev

Maximálně využita je kotva č. 1.

Využití je 95,28 %

Únosnost kotev VYHOVUJE

Číslo	Hloubka a z [m]	Maximální síla F [kN]	Přetržení kotvy R _t [kN]	Vytržení ze zeminy R _e [kN]	Vytržení ze zálivky R _c [kN]	Posouzení
1	2,50	180,00	266,73	215,96	188,92	Vyhovuje

6. POSOUZENÍ ŽELEZOBETONOVÝCH KONSTRUKCÍ

Vlastní tíha konstrukce je programem SCIA Engineer generována automaticky podle zadané tloušťky desky a zvoleného materiálu.

Stálé –

Zemní tlak boční ... $1.5 \times 20 \times 0.66 = 19.8 \text{ kN/m}^2$ ($K_r = v/(1-v) = 0.4/(1-0.4) = 0.66$)

Beton na základové desce ... $0.60 \times 23 = 13.8 \text{ kN/m}^2$

Proměnné –

Sníh ... 1.0 kN/m^2

Od pojezdu plošné vedle objektu ... 10.0 kN/m^2

Zatížení tlakem dřevité hmoty ... $3.35 \times 8.5 = 28.5 \text{ kN/m}^2$

Zatížení od změny teploty 20° zadáno na osluňované části objektu.

Užitné ... 4.0 kN/m^2

Technologické zařízení ... 2.5 kN/m^2

7. VÝPOČET VNITŘNÍCH SIL – ŽB KONSTRUKCE

1. Materiály

Jméno	Typ	ρ [kg/m ³]	Hustota v čerstvém stavu [kg/m ³]	E_{mod} [MPa]	μ	α [m/mK]	$f_{c,k,28}$ [MPa]	Barva
C25/30	Beton	2500,0	2600,0	3,1500e+04	0.2	0,00	25,00	

Vysvětlivky symbolů

Hustota v čerstvém stavu	Hodnota hustoty v čerstvém stavu se použije pouze v případě, že je zadána sprážená deska a její vlastní tíha se zohledňuje.
--------------------------	---

Výztuž EC2

Jméno	Typ	ρ [kg/m ³]	E_{mod} [MPa]	G_{mod} [MPa]	α [m/mK]	$f_{y,k}$ [MPa]
B 500B	Výztužná ocel	7850,0	2,0000e+05	8,3333e+04	0,00	500,0

2. Zatěžovací stavy

Jméno	Popis	Typ působení	Skupina zatížení	Směr	Působení	Řídící zat. stav
	Spec	Typ zatížení				
ZS1	Vlastní tíha	Stálé	SZ1	-Z		
		Vlastní tíha				
ZS2	Stálé	Stálé	SZ1			
		Standard				
ZS3	Nahodilé 1	Proměnné	SZ2		Krátkodobé	Žádný
	Standard	Stické				
ZS4	Nahodilé 2	Proměnné	SZ2		Krátkodobé	Žádný
	Standard	Stické				
ZS5	Příčky	Stálé	SZ1			
		Standard				

3. Kombinace

Jméno	Popis	Typ	Zatěžovací stavy	Souč. [-]
MSÚ-Sada B (auto)		EN-MSÚ (STR/GEO) Soubor B	ZS1 - Vlastní tíha	1,00
			ZS2 - Stálé	1,00
			ZS3 - Nahodilé 1	1,00
			ZS4 - Nahodilé 2	1,00
			ZS5 - Příčky	1,00
MSP- Char (auto)		EN-MSP charakteristická	ZS1 - Vlastní tíha	1,00
			ZS2 - Stálé	1,00

Jméno	Popis	Typ	Zatěžovací stavy	Souč. [-]
			ZS3 - Nahodilé 1	1,00
			ZS4 - Nahodilé 2	1,00
			ZS5 - Příčky	1,00
MSP-Kvazi (auto)		EN-MSP kvazistálá	ZS1 - Vlastní tíha	1,00
			ZS2 - Stálé	1,00
			ZS3 - Nahodilé 1	1,00
			ZS4 - Nahodilé 2	1,00
			ZS5 - Příčky	1,00

4. Uzly

Jméno	Souř. X [m]	Souř. Y [m]	Souř. Z [m]
N1	0,000	0,000	0,000
N2	8,200	0,000	0,000
N3	8,200	14,100	0,000
N4	0,000	14,100	0,000
N5	6,200	0,000	0,000
N6	6,200	14,100	0,000
N9	6,200	7,050	0,000

5. Prvky

Prázdná tabulka

6. Plochy

Jméno	Vrstva	Typ	Typ prvku	Materiál	Typ tloušťky	Tl. [mm]
S1	Vrstva1	deska (90)	Standard	C25/30	konstantní	220

7. Otvory v ploše

Prázdná tabulka

8. Vnitřní hrany plochy

Jméno	Prut 1	Délka [m]	Tvar	Uzel	Hrana
ES1	S1	14,100	Čára	N5 N6	Přímka

9. Podpora hrany plochy

Jméno	Plocha Hrana	Poč Souř.	Poz x ₁ Poz x ₂	X	Y	Z	Rx	Ry	Rz
Sle1	S1	Od počátku Rela	0.000 1.000	Volný	Volný	Tuhý	Volný	Volný	Volný
Sle2	S1	Od počátku Rela	0.000 1.000	Volný	Volný	Tuhý	Volný	Volný	Volný
Sle3	S1	Od počátku Rela	0.000 1.000	Volný	Volný	Tuhý	Volný	Volný	Volný
Sle4	S1	Od počátku Rela	0.000 1.000	Volný	Volný	Tuhý	Volný	Volný	Volný

10. 2D dílec - standardní MKP

Jméno	Typ prvku	Chování elementu	Vrstva	Typ	Materiál	Typ tloušťky	Tl. [mm]
S1	Standard	Standardní MKP	Vrstva1	deska (90)	C25/30	konstantní	220

11. Volné spojitě rovnoměrné zatížení

Sweco Hydroprojekt a.s.

20 (30)

ČÍSLO ZAKÁZKY: 21 7101 0201
ARCHIVNÍ ČÍSLO: 007101/18/11

VERZE: 0
REVIZE: 0

Prázdná tabulka

12. Volné plošné zatížení

Jméno	Zatěžovací stav	Směr	Typ	Rozložení	q [kN/m²]	Platnost	Výběr	Systém	Poloha
FF3	ZS3 - Nahodilé 1	Z	Síla	Rovnoměrné	-2,50	Vše	Auto	GSS	Délka
FF4	ZS4 - Nahodilé 2	Z	Síla	Rovnoměrné	-2,50	Vše	Auto	GSS	Délka

13. Plošné zatížení

Jméno	Směr	Typ	Hodnota [kN/m²]	Plocha	Zatěžovací stav	Systém	Poloha
SF1	Z	Síla	-1,20	S1	ZS2 - Stálé	GSS	Délka

14. 2D vnitřní síly

Lineární výpočet

Kombinace: MSÚ-Sada B (auto)

Extrém: Globální

Výběr: Vše

Poloha: V uzlech s průměrováním na makro. Systém: LSS prvku sítě

Základní veličiny

Jméno	Sít'	Pozice [m]	Stav	m _x [kNm/m] m _y [kNm/m]	m _{xy} [kNm/m]	v _x [kN/m] v _y [kN/m]	n _x [kN/m] n _y [kN/m]	n _{xy} [kN/m]
S1	Prvek: 2243 Uzel: 7	6,200 7,050 0,000	MSÚ-Sada B (auto)/1	-137,65 -69,88	-0,21	733,92 -0,31	-380,91 498,79	-1,98
S1	Prvek: 1870 Uzel: 2026	2,400 3,177 0,000	MSÚ-Sada B (auto)/2	46,26 30,57	-1,85	12,17 -10,52	-9,11 -0,59	2,03
S1	Prvek: 1975 Uzel: 2127	2,600 3,177 0,000	MSÚ-Sada B (auto)/1	44,24 30,90	-1,41	-33,23 -5,34	-10,60 -2,23	2,17
S1	Prvek: 460 Uzel: 402	0,400 0,397 0,000	MSÚ-Sada B (auto)/1	2,27 1,91	-26,06	8,70 8,44	2,47 2,43	1,34
S1	Prvek: 512 Uzel: 523	0,400 13,703 0,000	MSÚ-Sada B (auto)/1	2,31 2,14	26,76	9,21 -9,03	0,64 0,64	0,67
S1	Prvek: 38 Uzel: 7	6,200 7,050 0,000	MSÚ-Sada B (auto)/1	-136,05 -69,80	-0,63	-744,77 -0,30	-357,25 484,05	1,22
S1	Prvek: 2244 Uzel: 7	6,200 7,050 0,000	MSÚ-Sada B (auto)/1	-105,14 -85,05	3,78	166,78 -581,70	-76,26 1436,72	62,89
S1	Prvek: 2242 Uzel: 7	6,200 7,050 0,000	MSÚ-Sada B (auto)/1	-105,14 -84,60	-3,95	167,01 577,98	-76,64 1424,49	-62,71
S1	Prvek: 2 Uzel: 5	6,200 0,000 0,000	MSÚ-Sada B (auto)/1	28,72 9,78	11,90	368,22 96,43	-539,37 -127,10	181,90
S1	Prvek: 2263 Uzel: 150	6,200 3,133 0,000	MSÚ-Sada B (auto)/1	-9,03 10,71	4,19	5,52 -14,13	60,01 -216,27	13,99
S1	Prvek: 17 Uzel: 150	6,200 3,133 0,000	MSÚ-Sada B (auto)/1	-15,65 9,36	3,58	-27,24 -13,69	58,97 -217,49	-15,44
S1	Prvek: 39 Uzel: 7	6,200 7,050 0,000	MSÚ-Sada B (auto)/1	-103,37 -83,67	-3,46	-178,86 -581,48	-81,49 1445,69	-63,03

Jméno	Sít'	Pozice [m]	Stav	m_x [kNm/m] m_y [kNm/m]	m_{xy} [kNm/m]	v_x [kN/m] v_y [kN/m]	n_x [kN/m] n_y [kN/m]	n_{xy} [kN/m]
S1	Prvek: 34 Uzel: 167	6,200 6,462 0,000	MSÚ-Sada B (auto)/1	-61,03 -24,18	-9,73	-51,84 -266,79	-94,19 284,83	-299,18
S1	Prvek: 41 Uzel: 173	6,200 7,637 0,000	MSÚ-Sada B (auto)/1	-60,77 -24,25	9,23	-51,52 264,67	-94,03 284,26	296,80

Jméno	Klíč kombinace
MSÚ-Sada B (auto)/1	1.35*ZS1 + 1.35*ZS2 + 1.50*ZS3 + 1.50*ZS4 + 1.35*ZS5
MSÚ-Sada B (auto)/2	1.35*ZS1 + 1.35*ZS2 + 1.50*ZS3 + 1.35*ZS5

15. 2D přemístění

Lineární výpočet

Kombinace: MSP- Char (auto)

Extrém: Globální

Výběr: Vše

Poloha: V uzlech s průměrováním na makro. Systém: LSS prvku sítě

Jméno	Sít'	Pozice [m]	Stav	u_x [mm]	u_y [mm]	u_z [mm]	φ_x [mrad]	φ_y [mrad]	φ_z [mrad]	U_{total} [mm]
S1	Prvek: 2577 Uzel: 2438	8,000 6,951 0,000	MSP- Char (auto)/1	0,0	0,0	0,1	0,0	0,3	0,0	0,1
S1	Prvek: 363 Uzel: 37	5,400 14,100 0,000	MSP- Char (auto)/1	0,0	0,0	0,0	1,1	0,0	0,0	0,0
S1	Prvek: 73 Uzel: 205	6,200 13,904 0,000	MSP- Char (auto)/1	0,0	-0,1	-0,1	0,7	-0,2	0,1	0,2
S1	Prvek: 2 Uzel: 135	6,200 0,196 0,000	MSP- Char (auto)/1	0,0	0,1	-0,1	-0,7	-0,2	-0,1	0,2
S1	Prvek: 2154 Uzel: 2298	3,000 4,568 0,000	MSP- Char (auto)/1	0,0	0,0	-4,1	0,0	0,0	0,0	4,1
S1	Prvek: 2448 Uzel: 2932	6,996 7,153 0,000	MSP- Char (auto)/2	0,0	0,0	0,3	0,0	0,0	0,0	0,3
S1	Prvek: 348 Uzel: 17	3,200 0,000 0,000	MSP- Char (auto)/1	0,0	0,0	0,0	-1,7	0,0	0,0	0,0
S1	Prvek: 374 Uzel: 48	3,200 14,100 0,000	MSP- Char (auto)/1	0,0	0,0	0,0	1,7	0,0	0,0	0,0
S1	Prvek: 284 Uzel: 993	5,202 6,949 0,000	MSP- Char (auto)/1	0,0	0,0	-1,5	0,1	-1,7	0,0	1,5
S1	Prvek: 433 Uzel: 108	0,000 5,362 0,000	MSP- Char (auto)/1	0,0	0,0	0,0	0,0	2,2	0,0	0,0
S1	Prvek: 2204 Uzel: 2306	6,400 0,000 0,000	MSP- Char (auto)/1	0,0	0,0	0,0	-0,6	-0,1	-0,1	0,0
S1	Prvek: 2206 Uzel: 2395	6,400 14,100 0,000	MSP- Char (auto)/1	0,0	0,0	0,0	0,6	-0,1	0,1	0,0
S1	Prvek: 37 Uzel: 7	6,200 7,050 0,000	MSP- Char (auto)/3	0,0	0,0	0,0	0,0	-0,7	0,0	0,0

Jméno	Klíč kombinace
MSP- Char (auto)/1	ZS1 + ZS2 + ZS3 + ZS4 + ZS5
MSP- Char (auto)/2	ZS1 + ZS2 + ZS3 + ZS5
MSP- Char (auto)/3	ZS1 + ZS2 + ZS5

16. Vnitřní síly 2D

Lineární výpočet

Kombinace: MSÚ-Sada B (auto)

Extrém: Globální

Výběr: Vše

Poloha: V uzlech s průměrováním. Systém: LSS prvku sítě

Návrhové síly v těžišti

Jméno	Sít'	Pozice [m]	Stav	m _{Ed1+} [kNm/m] n _{Ed1+} [kN/m]	m _{Ed2+} [kNm/m] n _{Ed2+} [kN/m]	m _{Edc+} [kNm/m] n _{Edc+} [kN/m]	m _{Ed1-} [kNm/m] n _{Ed1-} [kN/m]	m _{Ed2-} [kNm/m] n _{Ed2-} [kN/m]	m _{Edc-} [kNm/m] n _{Edc-} [kN/m]	V _{Ed} [kN/m]
S1	Uzel: 270	6,025 7,171 0,000	MSÚ-Sada B (auto)/1	-92,15 -40,57	-54,14 668,68	0,00 -128,77	0,00 -40,57	0,00 668,68	9,86 -128,77	200,2
S1	Uzel: 5	6,200 0,000 0,000	MSÚ-Sada B (auto)/2	-3,86 -121,08	0,00 138,17	-18,68 -374,39	0,00 -121,08	2,50 138,17	0,00 -374,39	319,2
S1	Uzel: 2126	2,600 3,376 0,000	MSÚ-Sada B (auto)/2	0,00 11,65	0,00 19,46	0,00 -43,06	45,81 11,65	30,13 19,46	1,18 -43,06	16,2
S1	Uzel: 7	6,200 7,050 0,000	MSÚ-Sada B (auto)/1	-87,25 -109,58	-46,86 844,71	-0,78 -75,50	0,00 -109,58	0,00 844,71	0,00 -75,50	5,1
S1	Uzel: 2221	2,800 2,979 0,000	MSÚ-Sada B (auto)/1	0,00 6,47	0,00 13,79	0,00 -36,03	44,21 6,47	30,78 13,79	0,36 -36,03	21,6
S1	Uzel: 154	6,200 3,917 0,000	MSÚ-Sada B (auto)/1	-17,75 78,71	0,00 -173,77	-1,37 -65,93	0,00 78,71	6,42 -173,77	0,00 -65,93	61,5
S1	Uzel: 5	6,200 0,000 0,000	MSÚ-Sada B (auto)/1	-4,03 -143,03	0,00 131,50	-18,45 -367,22	0,00 -143,03	2,02 131,50	0,00 -367,22	317,7
S1	Uzel: 2549	6,400 0,394 0,000	MSÚ-Sada B (auto)/1	-19,28 103,91	-7,30 110,97	0,00 -359,89	0,00 103,91	0,00 110,97	25,07 -359,89	21,0
S1	Uzel: 333	0,200 13,901 0,000	MSÚ-Sada B (auto)/1	0,00 309,63	0,00 309,62	0,00 -618,86	7,61 309,63	7,66 309,62	10,20 -618,86	43,4
S1	Uzel: 94	0,000 8,142 0,000	MSÚ-Sada B (auto)/3	0,00 1,45	0,00 -2,40	0,00 -2,97	3,35 1,45	0,75 -2,40	0,06 -2,97	17,8
S1	Uzel: 2908	7,000 11,915 0,000	MSÚ-Sada B (auto)/3	0,00 52,41	0,00 -27,67	0,00 -81,70	0,76 52,41	5,40 -27,67	3,89 -81,70	0,0
S1	Uzel: 168	6,200 6,658 0,000	MSÚ-Sada B (auto)/1	-79,80 -64,00	-38,20 519,89	-1,34 -114,51	0,00 -64,00	0,00 519,89	0,00 -114,51	324,3

Jméno	Klíč kombinace
MSÚ-Sada B (auto)/1	1.35*ZS1 + 1.35*ZS2 + 1.50*ZS3 + 1.50*ZS4 + 1.35*ZS5
MSÚ-Sada B (auto)/2	1.35*ZS1 + 1.35*ZS2 + 1.50*ZS3 + 1.35*ZS5
MSÚ-Sada B (auto)/3	ZS1 + ZS2 + 1.50*ZS4 + ZS5

17. Návrh výztuže 2D (MSÚ)

Lineární výpočet

Sweco Hydroprojekt a.s.

23 (30)

ČÍSLO ZAKÁZKY: 21 7101 0201
ARCHIVNÍ ČÍSLO: 007101/18/11

VERZE: 0
REVIZE: 0

ČOV PRÉROV – KALOVÁ KONCOVKA	D.1.2.1 Technická zpráva
Projektová dokumentace pro provádění stavby (DPS)	

Kombinace: MSÚ-Sada B (auto)
Extrém: Globální
Výběr: Vše
Poloha: V uzlech s průměrováním. Systém: LSS prvku sítě
Na vybraných dílcích se vyskytuje 1 varování. 1 z nich je zobrazeno.
Nutná - horní

Jméno	Sít'	Pozice [m]	Stav	Reinf _{Req,1+}	A _{s,req,1+} [mm ² /m] A _{s,stat,1+} [mm ² /m]	A _{s,req,bar,1+} [mm ² /m] ρ _{req,1+} [%]	Reinf _{Req,2+}	A _{s,req,2+} [mm ² /m] A _{s,stat,2+} [mm ² /m]	A _{s,req,bar,2+} [mm ² /m] ρ _{req,2+} [%]	Cl upoz poz
S1	Uzel: 2517	6,391 6,700 0,000	MSÚ-Sada B (auto)	φ10,0/60	1257 1257	1309 0,57	φ10,0/50	1421 1421	1571 0,65	W/01
S1	Uzel: 7	6,200 7,050 0,000	MSÚ-Sada B (auto)	φ10,0/70	1111 1111	1122 0,50	φ10,0/40	1801 1801	1963 0,82	W/01

Nutná - spodní

Jméno	Sít'	Pozice [m]	Stav	Reinf _{Req,1-}	A _{s,req,1-} [mm ² /m] A _{s,stat,1-} [mm ² /m]	A _{s,req,bar,1-} [mm ² /m] ρ _{req,1-} [%]	Reinf _{Req,2-}	A _{s,req,2-} [mm ² /m] A _{s,stat,2-} [mm ² /m]	A _{s,req,bar,2-} [mm ² /m] ρ _{req,2-} [%]
S1	Uzel: 1918	2,200 2,979 0,000	MSÚ-Sada B (auto)	φ10,0/110	677 677	714 0,31	φ10,0/150	511 511	524 0,23
S1	Uzel: 1628	2,000 12,313 0,000	MSÚ-Sada B (auto)	φ10,0/120	606 606	654 0,28	φ10,0/130	581 581	604 0,26

Nutná - smyk

Jméno	Sít'	Pozice [m]	Stav	V _{Ed} [kN/m]	V _{Rd,c} [kN/m]	V _{Rd,max} [kN/m]	Reinf _{Asw}	A _{sw,req} [mm ² /m ²]	A _{sw,stat} [mm ² /m ²]	Chyby, upozornění, poznámky
S1	Uzel: 168	6,200 6,658 0,000	MSÚ-Sada B (auto)	324,39	88,72	723,55	77φ8	3834,44	3834,44	W/01

CH/V/P	Přítomno na dílcích
W/01	S1

18. Šířka trhlin (MSP)

Lineární výpočet
Kombinace: MSP- Char (auto)
Extrém: Globální
Výběr: Vše
Poloha: V uzlech s průměrováním. Systém: LSS prvku sítě
Horní povrch

Jméno	Sít'	Pozice [m]	Stav	m ₁₊ [kNm/m] m ₂₊ [kNm/m]	n ₁₊ [kN/m] n ₂₊ [kN/m]	A _{s,1+} [mm ²] A _{s,2+} [mm ²]	σ _{s,1+} [MPa] σ _{s,2+} [MPa]	s _{r,max,1+} [mm] s _{r,max,2+} [mm]	ε _{(sm-cm),1+} [1e-4] ε _{(sm-cm),2+} [1e-4]	w ₁₊ [mm] w ₂₊ [mm]	w _{max+} [mm]	UC ₁₊ [-] UC ₂₊ [-]
S1	Uzel: 7	6,200 7,050 0,000	MSP-Char (auto)/1	-40,35 -61,98	580,96 -105,17	720 403	814,3 734,2	0,000 0,000	0,0 0,0	3,000 3,000	0,300	3,000 3,000

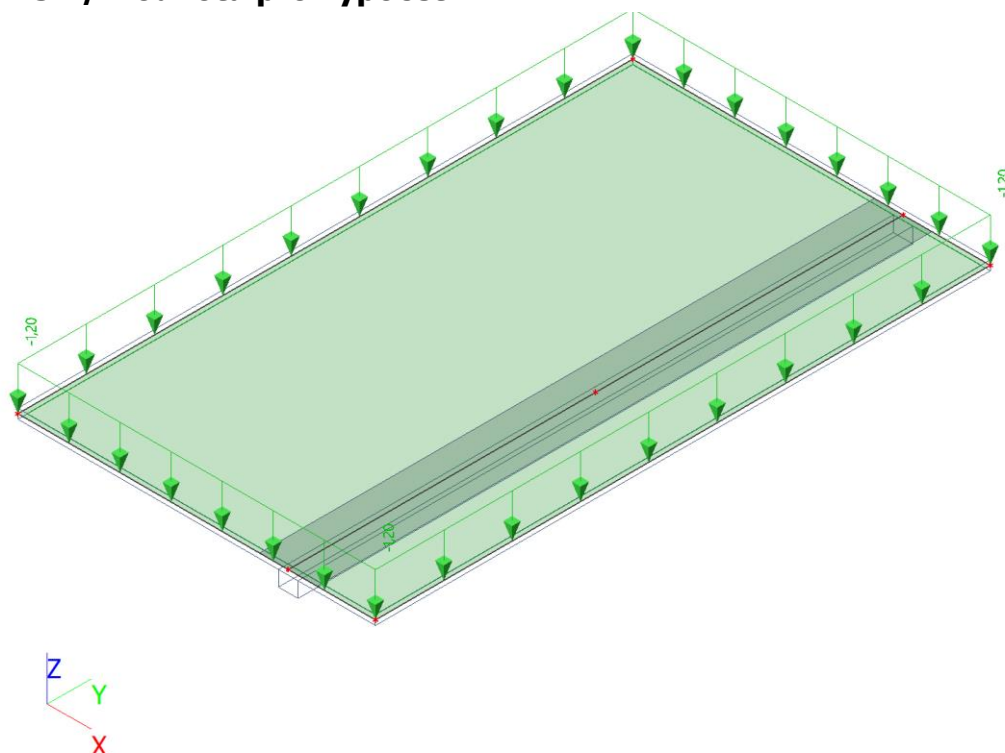
Spodní povrch

Sweco Hydroprojekt a.s.	24 (30)
ČÍSLO ZAKÁZKY: 21 7101 0201	VERZE: 0
ARCHIVNÍ ČÍSLO: 007101/18/11	REVIZE: 0

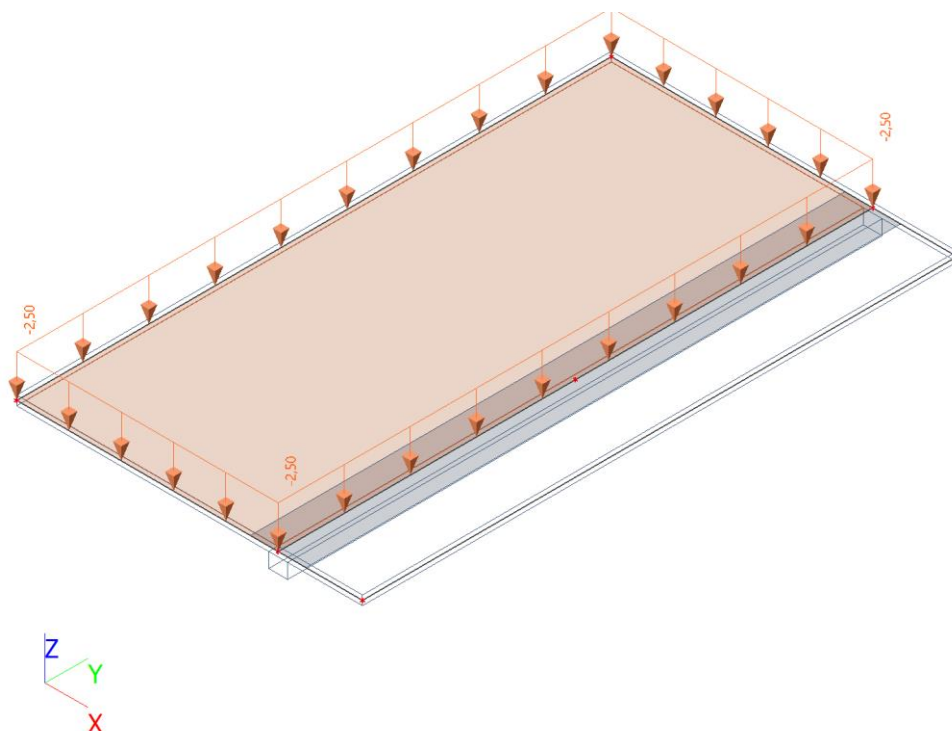
Jméno	Sít'	Pozice [m]	Stav	m ₁ - [kNm/m]	n ₁ - [kN/m]	A _{s,1} - [mm ²]	σ _{s,1} - [MPa]	S _{r,max,1} - [mm]	ε _{(sm-cm),1} - [1e-4]	W ₁ - [mm]	W _{max} - [mm]	UC ₁ - [-]
				m ₂ - [kNm/m]	n ₂ - [kN/m]	A _{s,2} - [mm ²]	σ _{s,2} - [MPa]	S _{r,max,2} - [mm]	ε _{(sm-cm),2} - [1e-4]	W ₂ - [mm]		UC ₂ - [-]
S1	Uzel: 2026	2,400 3,177 0,000	MSP- Char (auto)/2	33,74 22,25	-6,85 -0,18	250 237	746,6 557,0	0,000 0,000	0,0 0,0	3,000 3,000	0,300	3,00 3,00

Jméno	Klíč kombinace
MSP- Char (auto)/1	ZS1 + ZS2 + ZS5
MSP- Char (auto)/2	ZS1 + ZS2 + ZS3 + ZS5

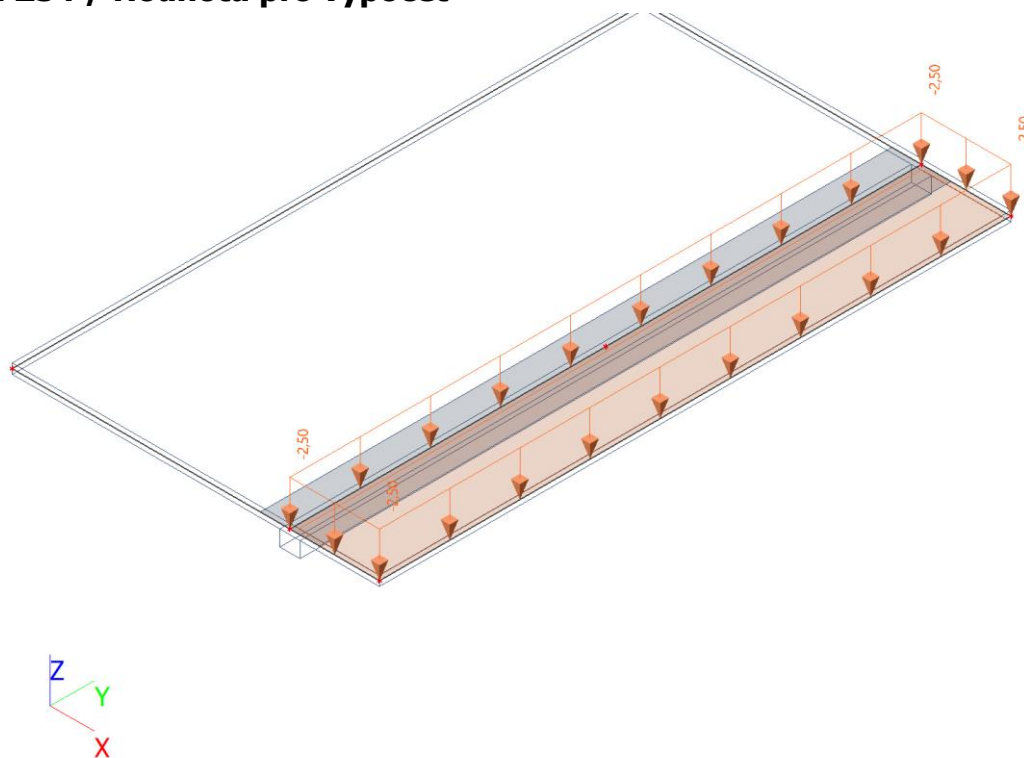
19. ZS2 / Hodnota pro výpočet



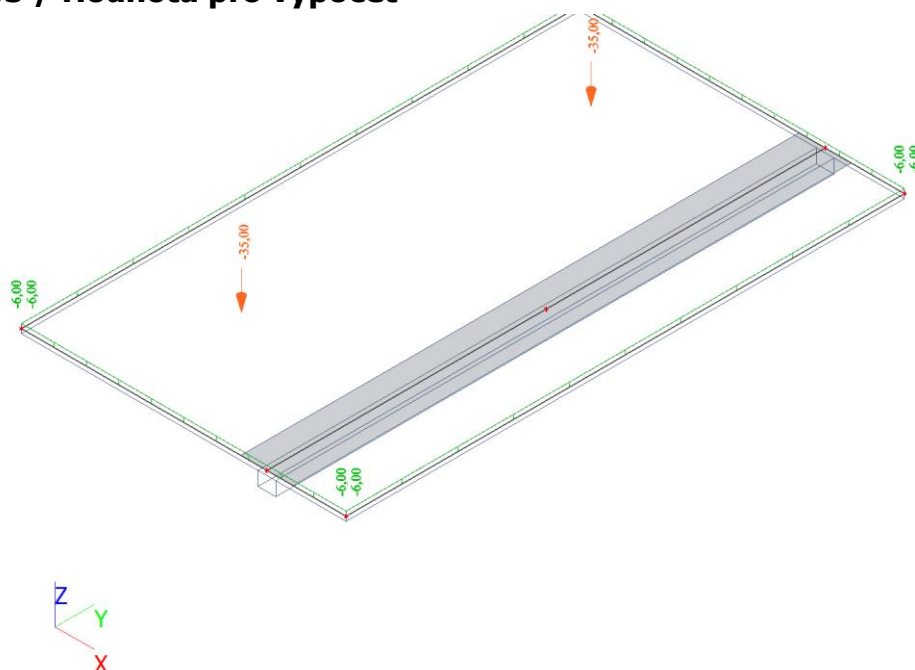
20. ZS3 / Hodnota pro výpočet



21. ZS4 / Hodnota pro výpočet

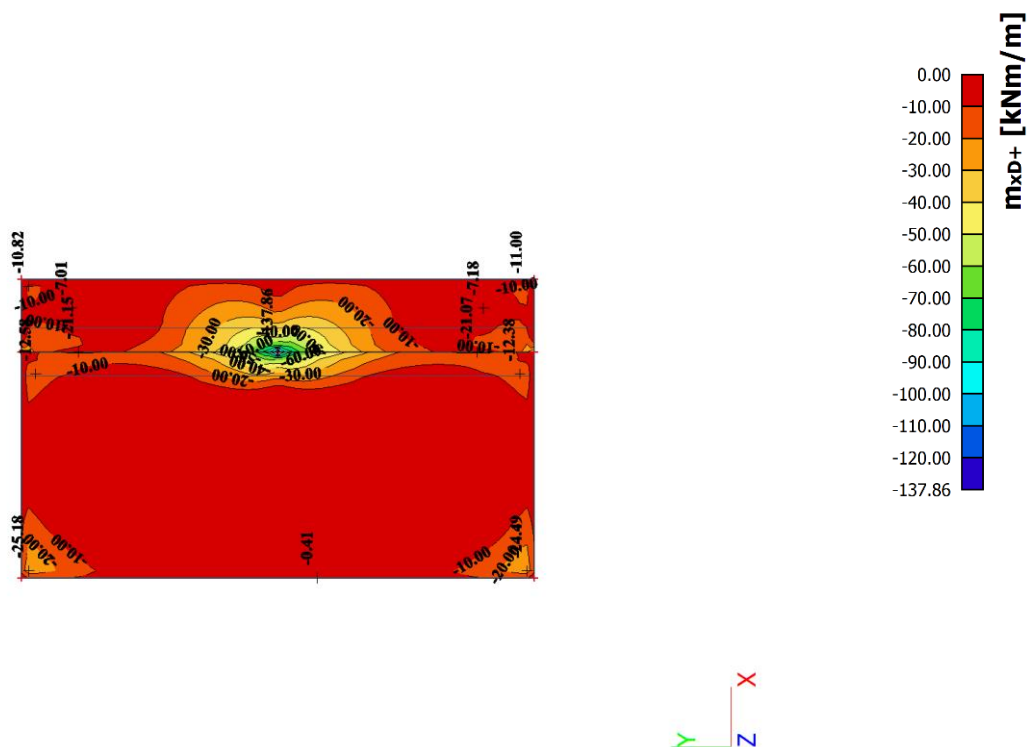


22. ZS5 / Hodnota pro výpočet



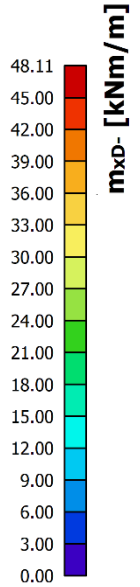
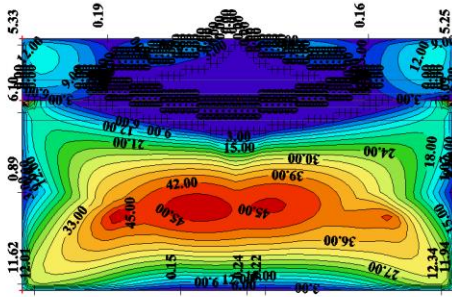
23. 2D vnitřní síly; m_{xD+}

Hodnoty: m_{xD+}
 Lineární výpočet
 Kombinace: MSÚ-Sada B (auto)
 Extrém: Dilec
 Výběr: Vše
 Poloha: V uzlech s průměrováním na makro. Systém: LSS prvku síť



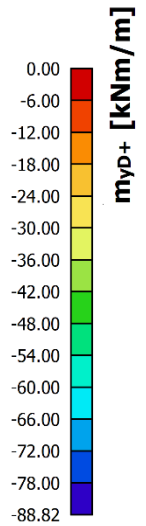
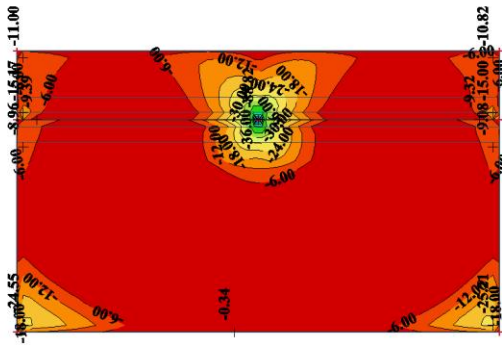
24. 2D vnitřní síly; m_{xD-}

Hodnoty: m_{xD-}
Lineární výpočet
Kombinace: MSÚ-Sada B (auto)
Extrém: Dilec
Výběr: Vše
Polooha: V uzlech s průměrováním na makro. Systém: LSS prvku sítě

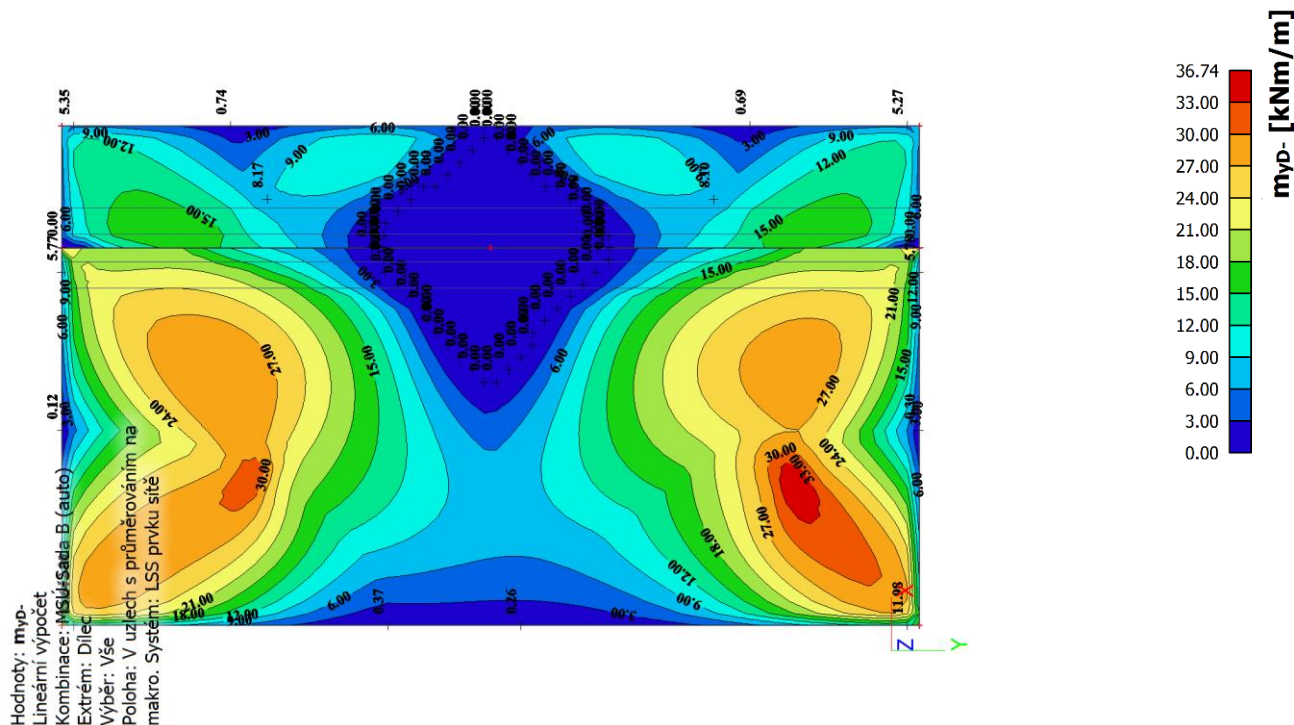


25. 2D vnitřní síly; m_{yD+}

Hodnoty: m_{yD+}
Lineární výpočet
Kombinace: MSÚ-Sada B (auto)
Extrém: Dilec
Výběr: Vše
Polooha: V uzlech s průměrováním na makro. Systém: LSS prvku sítě

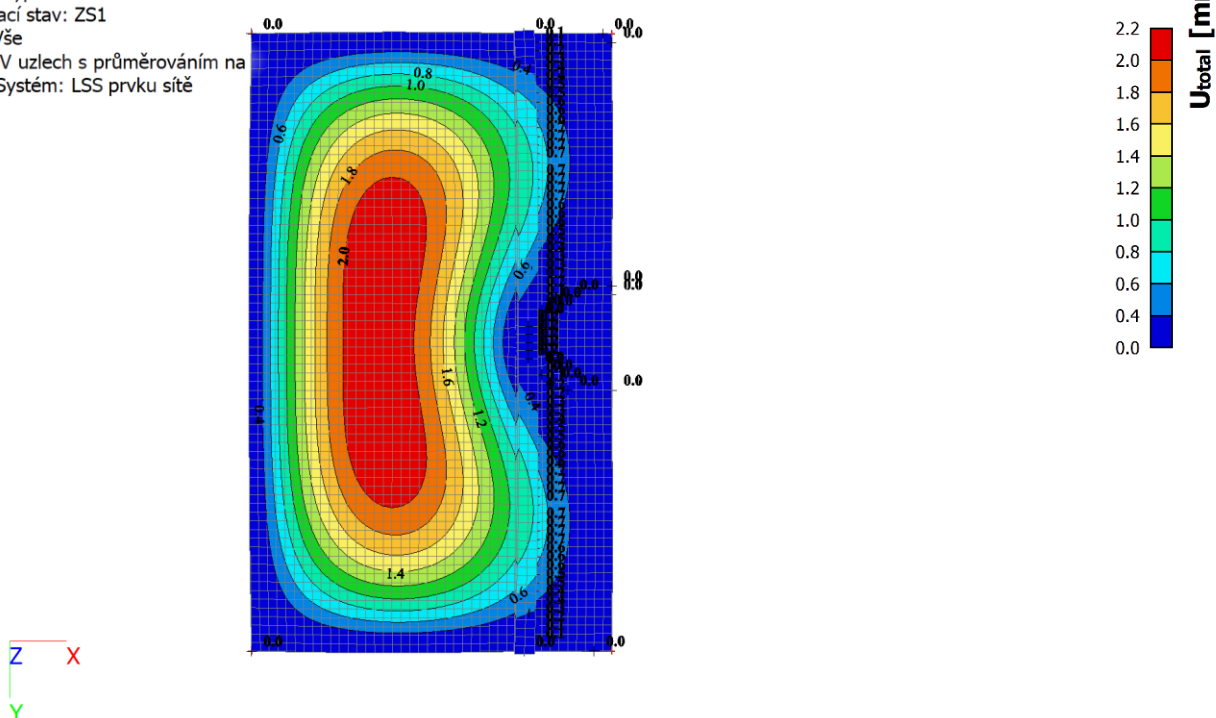


26. 2D vnitřní síly; m_{yD} -



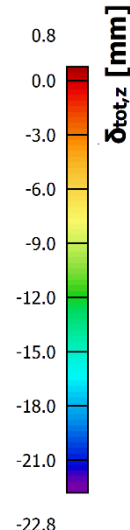
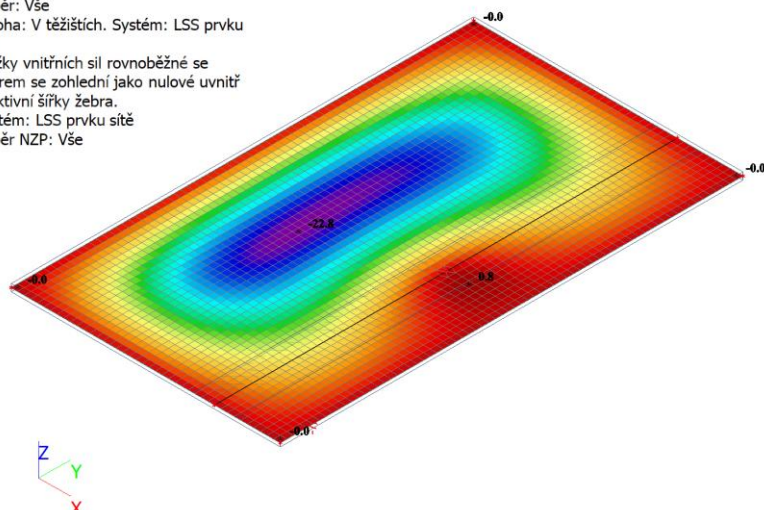
27. 3D přemístění; U_{total}

Hodnoty: U_{total}
Lineární výpočet
Zatěžovací stav: ZS1
Výběr: Vše
Poloha: V uzlech s průměrováním na makro. Systém: LSS prvku sítě



28. Normově závislý průhyb; δ_{tot}

Hodnoty: $\delta_{tot,z}$
Lineární výpočet
Kombinace: MSP- Char (auto) Extrém:
Globální
Výběr: Vše
Poloha: V těžištích. Systém: LSS prvku sítě
Složky vnitřních sil rovnoběžné se žebrem se zohlední jako nulové uvnitř efektivní šířky žebra.
Systém: LSS prvku sítě
Výběr NZP: Vše



8. AUTORSKÝ DOZOR

Při provádění stavby je nutný autorský dozor.

Kontrola zakrývaných konstrukcí bude probíhat v rámci autorského dozoru, přebírané konstrukce budou předávány investorovi na základě písemné výzvy ve stavebním deníku.

Nutná je vizuální kontrola základové spáry před započítáním betonáže základových pasů (převzetí základové spáry), kontrola výztuže jednotlivých ŽB konstrukcí před započítáním betonáže (převzetí výztuže).

9. ZÁVĚR

Tato dokumentace je zpracována ve stupni a rozsahu, nezbytném pro provedení stavby. Ostatní podrobnosti a detaily v dokumentaci neuvedené budou řešeny v dílenské dokumentaci a odborným dozorem na stavbě.

Stavba jako celek splňuje požadavky vyhlášky č. 499/2006 Sb. kladené na mechanickou odolnost a stabilitu.

Statickým výpočtem, který je součástí této dokumentace je prokázáno, že stavba je navržena tak, aby zatížení na ni působící v průběhu výstavby a užívání nemělo za následek:

- zřícení stavby nebo její části,
- větší stupeň nepřipustného přetvoření,
- poškození jiných částí stavby nebo technických zařízení anebo instalovaného vybavení v důsledku většího přetvoření nosné konstrukce,
- poškození v případě, kdy je rozsah neúměrný původní příčině.

Brno, listopad 2018

vypracoval: Ing. Lubomír Kosík