

Číslo revize	Popis změny	Datum vydání
R0	Vydání posudku	11/2021

ZPRACOVATEL ČÁSTI:		 Mikšík projekce s.r.o. Mladých Běchovic 2, 190 11, Praha 9 IČ: 285 17 458 miksik@roofinvest.cz, tel.: 737 662 496 www.roofinvest.cz	ZODP. PROJEKTANT:		PARÉ:
			Ing. Robert Mikšík		
		VYPRACOVAL:			
		Ing. Lucie Bělohradská			
OBJEDNATEL:	VIS - Vodohospodářsko-inženýrské služby, spol. s r.o. Hradec Králové		PROFESE:	STAVEBNĚ KONSTRUKČNÍ	
MÍSTO STAVBY	Škvorec, Třebohostice (Praha - východ)			STUPEŇ PD:	DPS
OBSAH VÝKRESU:				AKTUÁLNÍ DATUM:	11/2021
				PRVNÍ DATUM:	11/2021
				REVIZE:	R0
				POČET A4:	-
				MĚŘÍTKO:	Č. PŘÍLOHY:
AKCE:	ČOV Škvorec			-	D.1-06

STATICKÝ VÝPOČET

D 1.2.c) - Statické posouzení

1. Obsah

1. Obsah	2
2. POPIS KONSTRUKČNÍHO SYSTÉMU	3
3. ZATÍŽENÍ KONSTRUKCÍ	3
4. GEOLOGIE	3
5. STATICKÝ VÝPOČET	7
5.1. Popis modelu	7
5.1.1. Materiály	8
5.2. Zatížení	9
5.2.1. Zatěžovací stavy	9
5.2.1.1. Zatěžovací stavy - ZS1	9
5.2.1.1.1. ZS1 / Hodnota pro výpočet	9
5.2.1.2. Zatěžovací stavy - ZS2	10
5.2.1.2.1. ZS1 / Hodnota pro výpočet	10
5.2.1.3. Zatěžovací stavy - ZS3	11
5.2.1.3.1. ZS1 / Hodnota pro výpočet	11
5.2.1.4. Zatěžovací stavy - ZS4	12
5.2.1.4.1. ZS1 / Hodnota pro výpočet	12
5.2.1.5. Zatěžovací stavy - ZS5	13
5.2.1.5.1. ZS1 / Hodnota pro výpočet	13
5.2.2. Kombinace	14
5.2.3. Skupiny výsledků	14
5.2.4. Volné plošné zatížení	14
5.3. Posouzení konstrukcí	15
5.3.1. Model	15
5.3.2. Základová deska	15
5.3.2.1. 2D přemístění; u_z	15
5.3.2.2. 2D vnitřní síly; m_{xD-}	16
5.3.2.3. 2D vnitřní síly; m_{yD-}	16
5.3.2.4. 2D vnitřní síly; m_{xD+}	17
5.3.2.5. 2D vnitřní síly; m_{yD+}	17
5.3.3. Stěny	21
5.3.3.1. 2D přemístění; u_x	21
5.3.3.2. 2D přemístění; u_y	21
5.3.3.3. 2D vnitřní síly; m_{xD-}	22
5.3.3.4. 2D vnitřní síly; m_{yD-}	22
5.3.3.5. 2D vnitřní síly; m_{xD+}	23
5.3.3.6. 2D vnitřní síly; m_{yD+}	23
6. Závěr	24

2. POPIS KONSTRUKČNÍHO SYSTÉMU

Předmětem projektu je objekt ČOV Škvorec. Ke stávajícímu objektu ČOV bude těsně přistavěn další objekt o půdorysných rozměrech cca 10 x 12,2 m.

Nosná konstrukce střechy bude z dřevěných příhradových vazníků. Stěny i základová deska budou železobetonové, tloušťky 400 mm. Objekt bude z části (1PP) zahloben pod terén.

V blízkosti hlavního objektu jsou navrženy ještě dvě dosazovací nádrže a čerpací jímka kalu. Nádrže jsou kruhového půdorysu o průměru 4,6 m.

3. ZATÍŽENÍ KONSTRUKCÍ

Uvedená zatížení jsou v souladu s ČSN EN 1991-1-1 – Zatížení konstrukcí. Příslušné kombinace zatížení byly vytvořeny automaticky programem SCIA Engineer 20 dle normy ČSN EN 1990 NA (CZ). Byly použity rovnice 6.10a + 6.10b dle této normy pro kombinaci na mezní stav únosnosti. Při výpočtu vlastní váhy se vycházelo z údajů uvedených v katalogových listech jednotlivých stavebních materiálů.

Zatížení stálé

- Zemní tlak
- Reakce od krovu

- Železobetonové konstrukce: 25 kN/m³

Zatížení proměnné

- Zatížení od vody v ČOV
- Zatížení sněhem - sněhová oblast II
- Zatížení větrem - větrná oblast III

4. GEOLOGIE

Na dotčeném pozemku byl zpracován inženýrsko-geologický průzkum (IGP) společností Mgr. Michal Štainer – E-G-O-O v září 2021. Následující pasáže jsou převzaty z tohoto IGP:

Oblast D - ČOV Škvorec a okolí

V tomto dílčím zájmovém území v údolí Škvoreckého potoka budují předkvartérní podloží zpevněné až slabě metamorfované horniny štěchovické skupiny proterozoika Barrandienu - v archivním vrtu J-13 pro územní plán městyse Škvorec, situovaném u severního okraje zástavby obce asi 330 m proti toku od areálu ČOV jsou dokumentovány břidlice s povrchem v cca 7,3 m p.t. V areálu ČOV podložní horniny do cca 7 m p.t. zastíženy nebyly.

Původní povrch kvartérní útvary v prostoru pod recentními zeminami a konstrukcemi stávajících zpevněných ploch zastupují fluvialní potoční sedimenty. V prostoru vrtu VSS-10 jsou pod navážkami do cca 2,6 m p.t. uloženy holocénní až recentní aluvialní sedimenty tmavě šedohnědé s složkami hnilokalů a tlejícími rostlinnými zbytky a níže holocénní splachové povodňové jíly, které od cca 4,6 m p.t. přechází do zřejmě již svrchně pleistocénních jílovito šterkopísčitých sedimentů, od cca 5 m p.t. zcela zvodnělých.

Vrtem VSS-10 byly ověřeny navážky se stavební sutí do cca 1,7 m p.t.

GEOTECHNICKÉ ZHODNOCENÍ ZÁKLADOVÝCH PŮD V PROSTORU ČS A ČOV

GEOTECHNICKÉ ZHODNOCENÍ ZÁKLADOVÝCH PŮD V PROSTORU ČS TŘEBOHOSTICE

Součástí projektované kanalizace je ČS Třebohostice při západním okraji Třebohostic. Geotechnické poměry v místě ČS byly posouzeny na základě průzkumného vrtu VSS-9. Podle makroskopického popisu vrtného jádra se na lokalitě vyskytují následující typy základových půd:

- recentní antropogenní navážky Y
- zeminy kvartérního pokryvu F6 O, F6, S5?
- podložní horniny R6/F5, R6-R5

Recentní antropogenní navážky Y

Prostor ČS je situován na navážkách zavezeného potočního údolí. Navážky v prostoru vrtu VSS-9 o zastížené mocnosti cca 4,2 m jsou velmi heterogenní, většinou jílovitého charakteru se stavební sutí až stavební sutí s jílovitopísčitou nebo hlinitopísčitou výplní. Podle většinou

velmi snadného postupu vrtání jsou navážky velmi málo hutněné a konsolidované.

Zastižené navážky jsou zcela nevhodné jako základová půda, avšak při hloubení základové spáry ČS budou ze stavební jámy odstraněny.

Zeminy kvartérního pokryvu F6 O, F6, S5?

Navážky jsou uloženy na původních potočních sedimentech údolí přítoku Dobročovického potoka. Ty jsou zastoupeny hlinitojílovitými uloženinami F6 CI s hnilokaly a tlejícími rostlinnými zbytky v polohách významně koncentrovanými charakteru organických zemin F6 CI O. V hloubkovém intervalu zhruba 5,8 - 6,3 m byly zastiženy zvodnělé jílovitopísčité zeminy, jejichž jádro se nepodařilo vytěžit a nelze je tedy korektně klasifikovat a geotechnicky posoudit. Vrtné nářadí však prošlo těmito zeminami velice snadno a lze tak usuzovat obecně na jejich malou únosnost. Podle ulpění zeminy na vnitřní straně jádrovnice se zřejmě jedná o jílovité písky S5 SC.

Popisované kvartérní zeminy málo únosné s předpokládanými orientačními hodnotami únosnosti R_d přibližně v rozmezí 50 - 125 kPa.

Dle ČSN 73 6133 jsou jíly F6 nebezpečně namrzavé a písky S5 namrzavé. Do násypu i do aktivní zóny vozovky organické potoční zeminy nepoužitelné a předpokládané písky S5 podmíněčně vhodné.

Podložní horniny R6/F5, R6-R5

Předkvartérní podloží v místě ČS budují prachovce proterozoika Barrandienu. vrtem VSS-1 byl zastižen pouze jejich zcela rozložený až silně zvětralý povrch. Zařídění horniny bylo provedeno především na základě jejího makroskopického posouzení a na základě postupu vrtání.

Prachovec zcela zvětralý R6/F5

Podložní prachovce jsou při svém povrchu zcela zvětralé a rozložené až na hlinitá eluvia R6/F5 MI s rozpadavými úlomky horniny.

Konzistence zvětralin je pevná.

Mocnost zvětralin je zhruba 0,5 m s bází v cca 6,8 m p.t.

Z hlediska plošného zakládání pro stavby nenáročné konstrukce jsou zvětraliny velmi únosné základové půdy s orientační hodnotou únosnosti R_d cca 250 kPa.

Dle ČSN 73 6133 jsou zvětraliny G4 namrzavé a do násypu jsou bez úpravy podmíněčně vhodné a do aktivní zóny vozovky nevhodné.

Prachovec silně zvětralý R6-R5

Výše popsané zvětraliny R6 s hloubkou přechází do hornin méně zvětralých R6-R5 s úlomky v ruce lámavými až podřadně drobnými.

Prachovec R6-R5 má extrémně až velmi nízkou pevnost, střední typ procesu přetváření a porušování po plochách puklinatosti, velmi velkou hustotu diskontinuit. Orientační hodnota pevnosti v prostém tlaku σ_c je do 2 MPa. Hornina R6-R5 má orientační únosnost R_d min. 200 kPa.

Fyzikálně-mechanické vlastnosti zemin v prostoru staveniště ČS jsou uvedeny v následující tabulce č. 2 základních geotechnických charakteristik a orientační únosnosti. V tomto tabulkovém přehledu nejsou hodnoceny recentní navážky.

Tabulka č. 2: Základní geotechnické charakteristiky a orientační únosnost R_d

Druh	JIL středně plastický organický F6 CI O	JIL středně plastický F6 CI	PISEK jílovitý? S5 SC?	PRACHOVEC - eluvium HLINA středně plastická R6/F5 MI	PRACHOVEC silně zvětralý R6-R5
Konzistence/ulehllost Parametr	tuhá	tuhá		pevná	
Poissonovo číslo ν (1)	0,42	0,40	0,35	0,40	0,20
Převodní součinitel β (1)	0,39	0,47	0,62	0,47	0,90
Objemová tíha γ (kN.m ⁻³)	19,0	21,0	18,5	20,0	
Modul přetvárnosti E_{del} (MPa)	3	5	6	9	30
Úhel vnitřního tření zeminy efektivní Φ_{ef} (°)	16	18	26	22	-
totální Φ_s (°)	0	0	-	10	-
Soudržnost zeminy efektivní C_{ef} (kPa)	10	14	2	30	-
totální C_s (kPa)	30	50	-	-75	-
Orientační únosnost R_d (kPa)	50*	100*	do 125**	250**	200***

Pozn.:

* platí pro šířku základu $b \leq 3$ m a hloubku založení $h = 0,8 - 1,5$ m** platí pro šířku základu $b = 1$ m a hloubku založení $h = 1$ m*** platí pro velmi velkou (R6-R5) hustotu diskontinuit s ohledem na místní poměry
hodnoty písků S5? jsou hodnoty předpokládané vzhledem k absenci relevantního vzorku vrtného jádra
hodnoty R_d jsou upravené vzhledem k ulehlosti a konzistenci zemin**GEOTECHNICKÉ ZHODNOCENÍ ZÁKLADOVÝCH PŮD V PROSTORU ČOV ŠKVOREC**

Splaškové vody budou projektovaným kanalizačním přivaděčem dopraveny severně od obce Škvorec na stávající ČOV Škvorec, u které je z důvodu zvýšení kapacity projektováno její rozšíření. Geotechnické poměry na straně rozšiřované ČOV byly posouzeny do hloubky 7 m p.t. na základě průzkumného vrtu VSS-10. Podle makroskopického popisu vrtného jádra se na lokalitě vyskytují následující typy základových půd:

- recentní antropogenní navážky Y
- zeminy kvartérního pokryvu F6 O, F6, S5?
- podložní horniny R6/F5, R6-R5

Recentní antropogenní navážky Y

V místě rozšiřované ČOV byly vrtem VSS-10 zastiženy heterogenní navážky o mocnosti cca 1,7 m. Navážky jsou většinou jílovitého, hlinitojílovitého až písčitojílovitého charakteru s příměsí stavební suti, která je v polohách koncentrovanější. V soudržných navážkách převažuje tuhá konzistence.

Zastižené navážky jsou zcela nevhodné jako základová půda, avšak při hloubení základové spáry ČS budou ze stavební jámy odstraněny. Dle ČSN 73 6133 jsou jílovité navážky nebezpečně namrzavé. Do násypu jsou bez úpravy většinou podmínečně vhodné a do aktivní zóny vozovky nevhodné.

Zeminy kvartérního pokryvu F6 O, F6, S5, G5, G3

V kvartérním pokryvu lze vydělit 3 jednotlivá souvrství - svrchní souvrství aluviálních organických zemin Škvoreckého potoka stáří holocén až recent, střední souvrství aluviálních zemin stáří holocén a spodní šterkopískové souvrství zřejmě již pleistocenního stáří.

Svrchní souvrství aluviálních organických zemin je zastoupeno do cca 2,4 m p.t. většinou jílovitými zeminami s různou písčitou příměsí a často s významnou organickou příměsí (většinou hnílokalý s charakteristickým zápachem) F6 CI - F4 CS O místy s polohami níže plastických jílu F6 CL. Konzistence těchto zemin je převážně tuhá.

Střední souvrství aluviálních zemin je zastoupeno do cca 4,6 m p.t. především středně plastickými jíly F6 CI tuhé konzistence s přechody až do měkké.

Spodní šterkopískové souvrství je zastoupeno pod vrstvou jílovitých hrubých písků S5 SC a jílovitých šterků G5 GC od cca 4,7 m do >7 m p.t. především zvodněnými středně ulehlými drobnými šterkopísky G3 G-F. Bázi šterkopískového souvrství lze předpokládat v hloubce okolo 8 m p.t.

Popisované zeminy kvartérního pokryvu jsou s hloubkou geotechnicky kvalitnější a zvyšují svoji únosnost. Předpokládané orientační hodnoty

Projekt ČOV Škvorec

únosnosti R_d v aluviálním jílovitém svrchním a středním kvartérním souvrství je přibližně v rozmezí 50 - 100 kPa. Níže uložené štěrkopísky G3 mají při střední ulehlosti zhruba 300 kPa.

Dle ČSN 73 6133 jsou jíly F6 nebezpečně namrzavé a písky S5 namrzavé. Do násypu i do aktivní zóny vozovky organické potoční zeminy nepoužitelné a předpokládané písky S5 podmíněčně vhodné.

Fyzikálně-mechanické vlastnosti zemín v prostoru staveniště rozšiřované ČOV jsou uvedeny v následující tabulce č. 3 základních geotechnických charakteristik a orientační únosnosti. V tomto tabulkovém přehledu nejsou hodnoceny recentní navážky.

Tabulka č. 3: Základní geotechnické charakteristiky a orientační únosnost R_d

Druh	Jíl písčivý až středně plastický organický F4 CS - F6 CI O	Jíl nízký a středně plastický F6 CL, CI	Jíl středně plastický F6 CI	Jíl středně plastický F6 CI	PISEK jílovitý S5 SC	STERK jílovitý G5 GC	STERK s jemnozrnnou příměsí G3 G-F
Konzistence/ulehlost Parametr	tuhá	tuhá	měkká-tuhá	měkká	tuhá	tuhá	středně ulehlý
Poissonovo číslo ν (1)	0,40	0,40	0,40	0,40	0,35	0,30	0,25
Převodní součinitel β (1)	0,47	0,47	0,47	0,47	0,62	0,74	0,83
Objemová tíha γ (kN.m ⁻³)	18,0	21,0	21,0	21,0	18,5	19,0	19,0
Modul přetvárnosti E_{def} (MPa)	3	5	3	2	10	50	80
Úhel vnitřního tření zeminy efektivní Φ_{ef} (°)	17	18	17	17	27	29	31
totální Φ_u (°)	0	0	0	0	-	-	-
Soudržnost zeminy efektivní C_{ef} (kPa)	12	14	12	10	4	4	0
totální C_u (kPa)	40	50	40	25	-	-	-
Orientační únosnost R_d (kPa)	50*	100*	75*	50*	125**	150**	300***

Pozn.:

* platí pro šířku základu $b \leq 3$ m a hloubku založení $h = 0,8 - 1,5$ m

** platí pro šířku základu $b = 1$ m a hloubku založení $h = 1$ m

hodnoty R_d jsou upravené vzhledem k ulehlosti a konzistenci zemín

AGRESIVITA ZVODNĚLÉHO PROSTŘEDÍ

ČS Třebohostice

Z důvodu vlivu, resp. agresivity podzemní vody na betonové konstrukce podzemní základů ČS Třebohostice byl z vrtu VSS-9 z hloubky cca 4,5 m p.t. odebrán vzorek podzemní vody.

Voda je zásaditá, velmi tvrdá, s vysokou uhličitánovou tvrdostí.

Vliv zvodnělého prostředí, klasifikovaný dle tabulky 1 ČSN EN 206, je charakterizován stupněm chemického působení XA1 - slabě agresivní vlivem zvýšených ukazatelů SO42- podle limitních hodnot tabulky 2 uvedené normy.

ČOV Škvorec

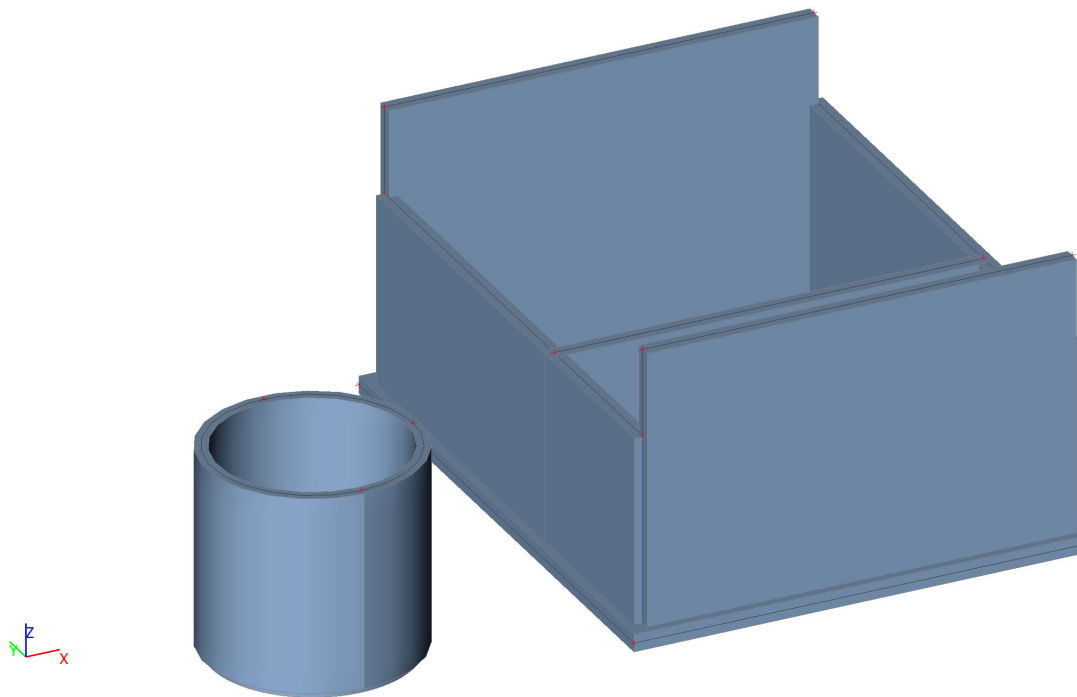
Z důvodu vlivu, resp. agresivity podzemní vody na betonové konstrukce podzemní základů rozšiřované ČOV Škvorec byl z vrtu VSS-10 z hloubky cca 3,0 m p.t. odebrán vzorek podzemní vody.

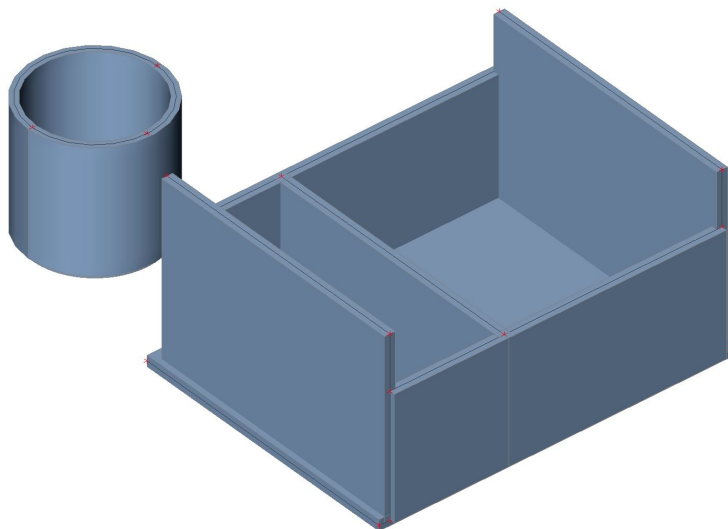
Voda je zásaditá, velmi tvrdá, s vysokou uhličitánovou tvrdostí.

Vliv zvodnělého prostředí, klasifikovaný dle tabulky 1 ČSN EN 206, je charakterizován stupněm chemického působení XA1 - slabě agresivní vlivem zvýšených ukazatelů SO42- podle limitních hodnot tabulky 2 uvedené normy.

5. STATICKÝ VÝPOČET

5.1. Popis modelu





5.1.1. Materiály

Beton EC2

Jméno	Typ	Jednotková hmotnost [kg/m ³]	E [MPa]	Poisson - nu	Tep.roztaž. [m/mK]	Charakteristická válcová pevnost v tlaku f _{ck} (28) [MPa]
C30/37	Beton	2500,0	3,2800e+04	0.2	0,00	30,00

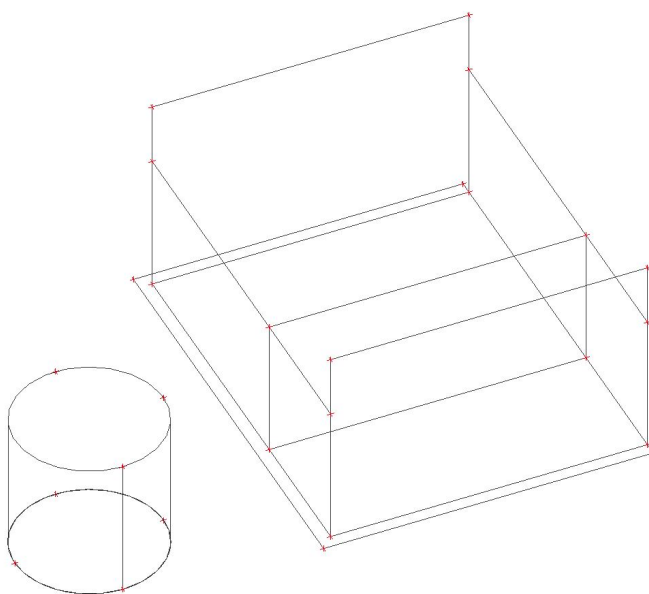
5.2. Zatížení

5.2.1. Zatěžovací stavy

5.2.1.1. Zatěžovací stavy - ZS1

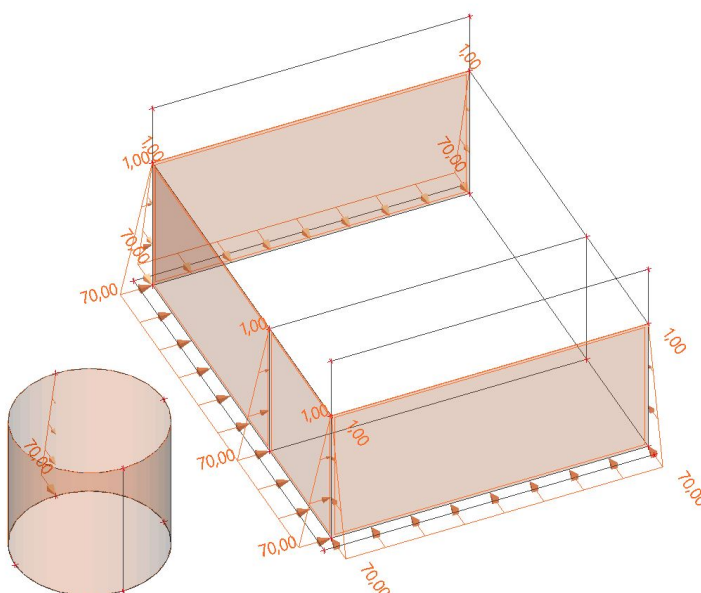
Jméno	Popis	Typ působení	Skupina zatížení	Typ zatížení	Směr
ZS1	Vlastní tíha	Stálé	SZ1	Vlastní tíha	-Z

5.2.1.1.1. ZS1 / Hodnota pro výpočet



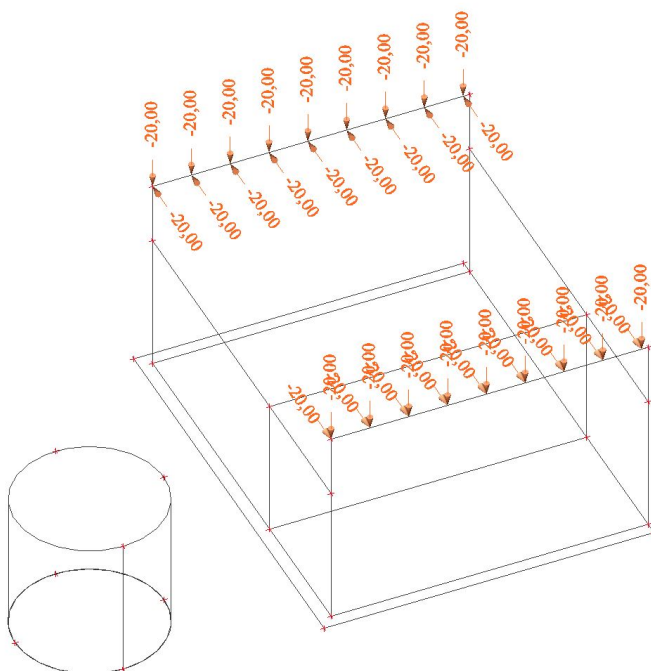
5.2.1.2. Zatěžovací stavy - ZS2

Jméno	Popis	Typ působení	Skupina zatížení	Typ zatížení	Spec
ZS2	zemní tlak	Proměnné	SZ2	Statické	Standard

5.2.1.2.1. ZS1 / Hodnota pro výpočet


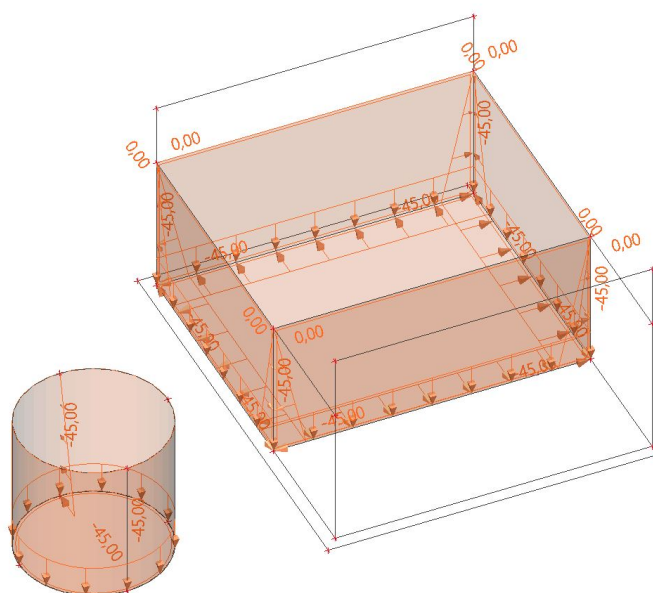
5.2.1.3. Zatěžovací stavy - ZS3

Jméno	Popis	Typ působení	Skupina zatížení	Typ zatížení
ZS3	krov	Stálé	SZ1	Standard

5.2.1.3.1. ZS1 / Hodnota pro výpočet


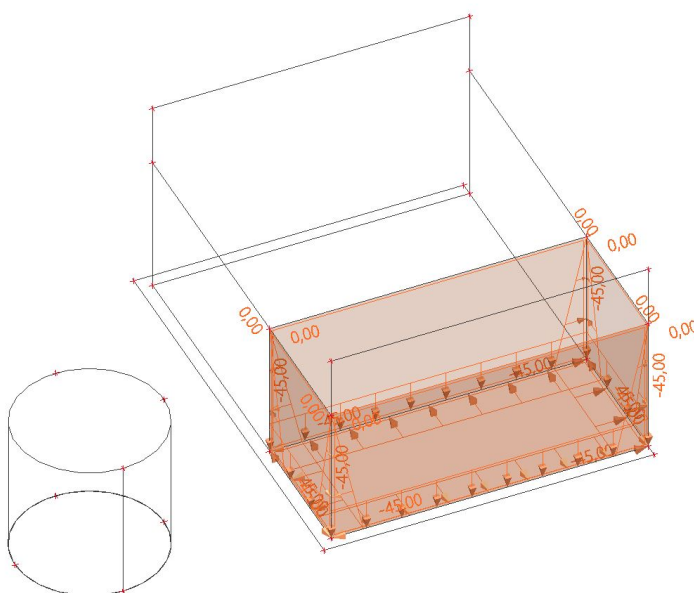
5.2.1.4. Zatěžovací stavy - ZS4

Jméno	Popis	Typ působení	Skupina zatížení	Typ zatížení	Spec
ZS4	voda 1	Proměnné	SZ2	Statické	Standard

5.2.1.4.1. ZS1 / Hodnota pro výpočet


5.2.1.5. Zatěžovací stavy - ZS5

Jméno	Popis	Typ působení	Skupina zatížení	Typ zatížení	Spec
ZS5	voda 2	Proměnné	SZ2	Statické	Standard

5.2.1.5.1. ZS1 / Hodnota pro výpočet


Projekt ČOV Škvorec
5.2.2. Kombinace

Jméno	Typ	Zatěžovací stavy	Souč. [-]
MSÚ-Sada B (auto)	EN-MSÚ (STR/GEO) Soubor B	ZS1 - Vlastní tíha	1,00
		ZS2 - zemní tlak	1,00
		ZS3 - krov	1,00
		ZS4 - voda 1	1,00
		ZS5 - voda 2	1,00
MSP-Char (auto)	EN-MSP charakteristická	ZS1 - Vlastní tíha	1,00
		ZS2 - zemní tlak	1,00
		ZS3 - krov	1,00
		ZS4 - voda 1	1,00
		ZS5 - voda 2	1,00
MSP-Kvazi (auto)	EN-MSP kvazistálá	ZS1 - Vlastní tíha	1,00
		ZS2 - zemní tlak	1,00
		ZS3 - krov	1,00
		ZS4 - voda 1	1,00
		ZS5 - voda 2	1,00

5.2.3. Skupiny výsledků

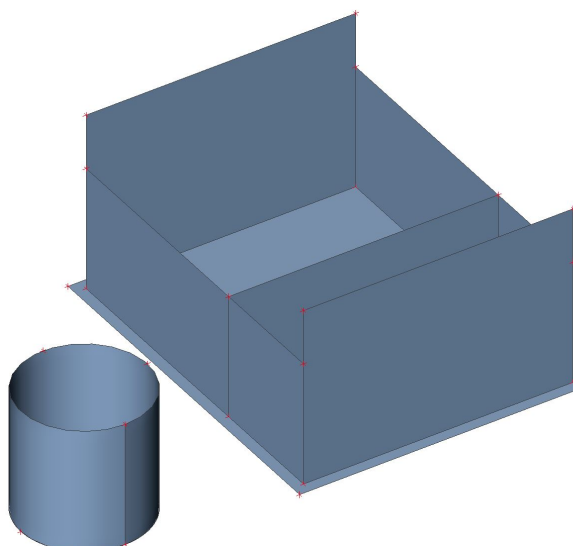
Jméno	Výpis
Všechny MSÚ	MSÚ-Sada B (auto) - EN-MSÚ (STR/GEO) Soubor B
Všechny MSP	MSP-Char (auto) - EN-MSP charakteristická MSP-Kvazi (auto) - EN-MSP kvazistálá
Vše MSÚ+MSP	MSÚ-Sada B (auto) - EN-MSÚ (STR/GEO) Soubor B MSP-Char (auto) - EN-MSP charakteristická MSP-Kvazi (auto) - EN-MSP kvazistálá

5.2.4. Volné plošné zatížení

Jméno	Zatěžovací stav	Směr	Typ	Rozložení	q [kN/m ²]	q1 [kN/m ²]	q2 [kN/m ²]	Výběr	Systém	Poloha
FF1	ZS2 - zemní tlak	Z	Síla	Směrem Y		1,00	70,00	Výběr	LSS entit	Délka
FF2	ZS2 - zemní tlak	Z	Síla	Směrem Y		1,00	70,00	Výběr	LSS entit	Délka
FF3	ZS4 - voda 1	Z	Síla	Směrem Y		0,00	-45,00	Výběr	LSS entit	Délka
FF4	ZS5 - voda 2	Z	Síla	Směrem Y		0,00	-45,00	Výběr	LSS entit	Délka
FF5	ZS4 - voda 1	Z	Síla	Směrem Y		0,00	-45,00	Výběr	LSS entit	Délka
FF6	ZS5 - voda 2	Z	Síla	Směrem Y		0,00	-45,00	Výběr	LSS entit	Délka
FF7	ZS5 - voda 2	Z	Síla	Směrem Y		0,00	45,00	Výběr	LSS entit	Délka
FF8	ZS2 - zemní tlak	Z	Síla	Směrem Y		1,00	70,00	Výběr	LSS entit	Délka
FF9	ZS4 - voda 1	Z	Síla	Směrem Y		0,00	-45,00	Výběr	LSS entit	Délka
FF10	ZS4 - voda 1	Z	Síla	Rovnoměrné	-45,00			Výběr	LSS entit	Délka
FF11	ZS4 - voda 1	Z	Síla	Rovnoměrné	-45,00			Výběr	LSS entit	Délka
FF12	ZS5 - voda 2	Z	Síla	Rovnoměrné	-45,00			Výběr	LSS entit	Délka

5.3. Posouzení konstrukcí

5.3.1. Model



5.3.2. Základová deska

5.3.2.1. 2D přemístění; u_z

Hodnoty: u_z

Lineární výpočet

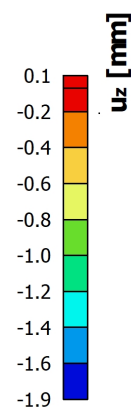
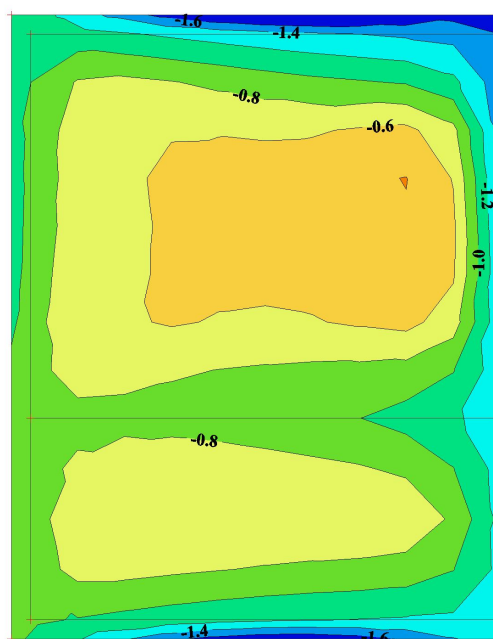
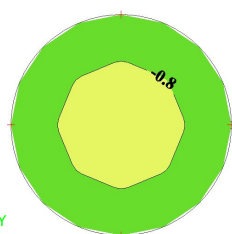
Třída: Všechny MSP

Extrém: Globální

Výběr: Vše

Poloha: V uzlech s průměrováním.

Systém: Globální



Projekt ČOV Škvorec
5.3.2.2. 2D vnitřní síly; m_{xD} -
Hodnoty: m_{xD} -

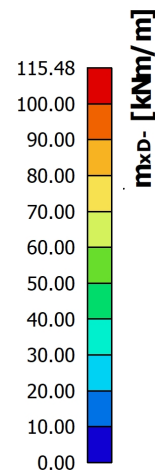
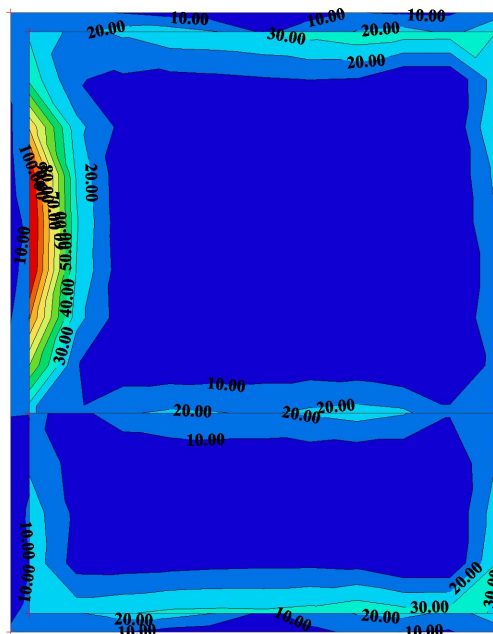
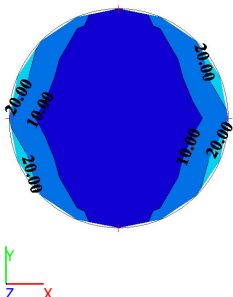
Lineární výpočet

Třída: Všechny MSU

Extrém: Globální

Výběr: Vše

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


5.3.2.3. 2D vnitřní síly; m_{yD} -
Hodnoty: m_{yD} -

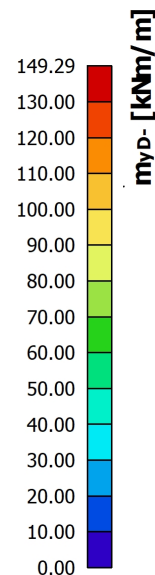
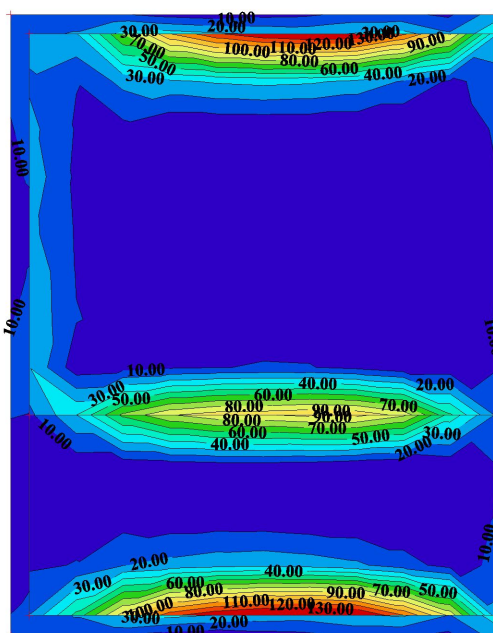
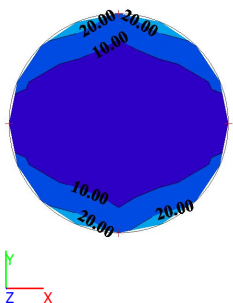
Lineární výpočet

Třída: Všechny MSU

Extrém: Globální

Výběr: Vše

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



Projekt ČOV Škvorec
5.3.2.4. 2D vnitřní síly; m_{xD+}
Hodnoty: m_{xD+}

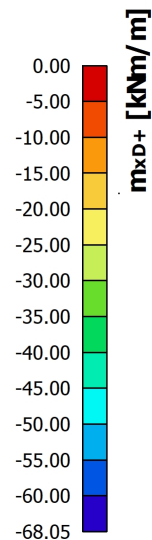
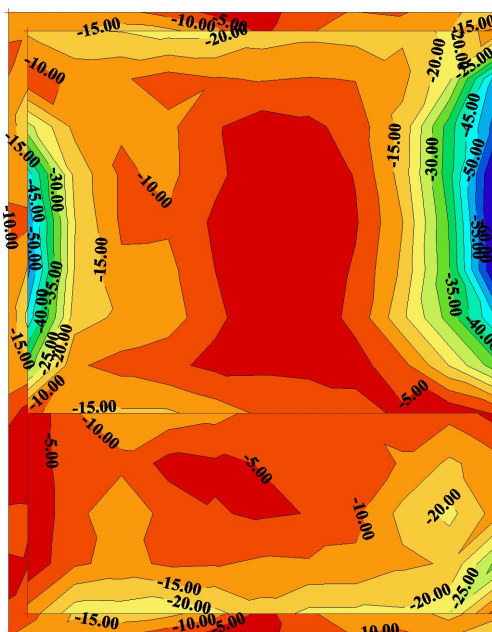
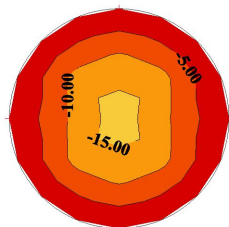
Lineární výpočet

Třída: Všechny MSU

Extrém: Globální

Výběr: Vše

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


5.3.2.5. 2D vnitřní síly; m_{yD+}
Hodnoty: m_{yD+}

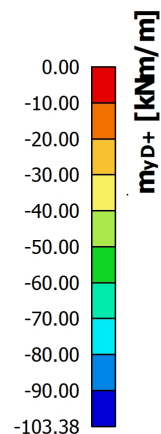
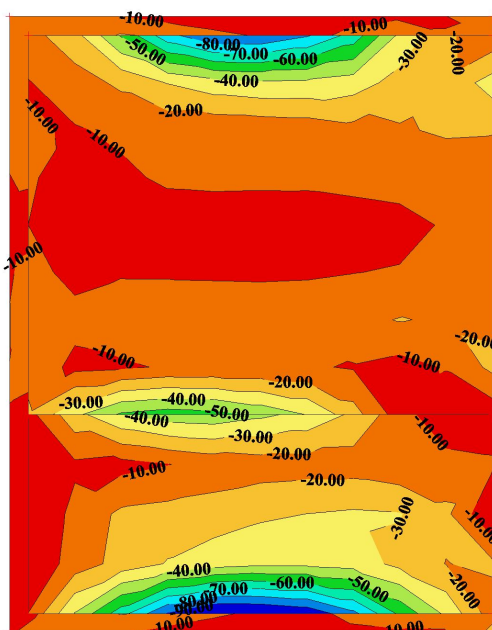
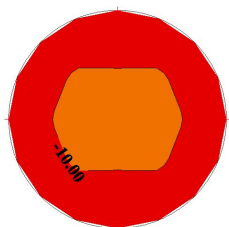
Lineární výpočet

Třída: Všechny MSU

Extrém: Globální

Výběr: Vše

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



POSOUZENÍ ŽELEZOBETONOVÉ DESKY DLE ČSN EN 1992-1-1

MATERIÁLY

BETON C25/30
 $f_{ck} = 25,0$ MPa

VÝZTUŽ R (10 505)
 $f_{yk} = 500$ MPa

GEOMETRIE

Výška průřezu H = 400 mm
 Šířka průřezu B = 1000 mm
 Krytí výztuže = 40 mm

	Ø 06 mm	Krytí [mm]		ξ [-]	ρ [%]
		40	46		
ROZTEČ [mm]	75	57,71	56,73	0,0344	0,0942
	100	43,43	42,70	0,0258	0,0707
	110	39,52	38,85	0,0235	0,0643
	125	34,82	34,23	0,0207	0,0565
	150	29,06	28,56	0,0172	0,0471
	200	21,83	21,46	0,0129	0,0353
	250	17,48	17,19	0,0103	0,0283

	Ø 08 mm	Krytí [mm]		ξ [-]	ρ [%]
		40	48		
ROZTEČ [mm]	75	101,19	98,86	0,0614	0,1676
	100	76,37	74,62	0,0460	0,1257
	110	69,55	67,96	0,0419	0,1142
	125	61,32	59,93	0,0368	0,1005
	150	51,23	50,07	0,0307	0,0838
	200	38,54	37,67	0,0230	0,0628
	250	30,89	30,19	0,0184	0,0503

	Ø 10 mm	Krytí [mm]		ξ [-]	ρ [%]
		40	50		
ROZTEČ [mm]	75	155,41	150,86	0,0962	0,2618
	100	117,73	114,31	0,0721	0,1963
	110	107,31	104,21	0,0656	0,1785
	125	94,74	92,01	0,0577	0,1571
	150	79,26	76,99	0,0481	0,1309
	200	59,74	58,03	0,0361	0,0982
	250	47,93	46,56	0,0289	0,0785

	Ø 12 mm	Krytí [mm]		ξ [-]	ρ [%]
		40	52		
ROZTEČ [mm]	75	219,20	211,33	0,1389	0,3770
	100	166,82	160,92	0,1042	0,2827
	110	152,25	146,89	0,0947	0,2570
	125	134,61	129,89	0,0833	0,2262
	150	112,82	108,89	0,0695	0,1885
	200	85,22	82,27	0,0521	0,1414
	250	68,47	66,11	0,0417	0,1131

	Ø 14 mm	Krytí [mm]		ξ [-]	ρ [%]
		40	54		
ROZTEČ [mm]	75	291,12	278,63	0,1896	0,5131
	100	222,82	213,45	0,1422	0,3848
	110	203,68	195,16	0,1293	0,3499
	125	180,41	172,91	0,1138	0,3079
	150	151,53	145,29	0,0948	0,2566
	200	114,77	110,09	0,0711	0,1924
	250	92,35	88,61	0,0569	0,1539

	Ø 16 mm	Krytí [mm]		ξ [-]	ρ [%]
		40	56		
ROZTEČ [mm]	75	369,53	350,88	0,2483	0,6702
	100	284,79	270,80	0,1863	0,5027
	110	260,79	248,08	0,1693	0,4570
	125	231,50	220,31	0,1490	0,4021
	150	194,95	185,63	0,1242	0,3351
	200	148,12	141,13	0,0931	0,2513
	250	119,42	113,82	0,0745	0,2011

	Ø 18 mm	Krytí [mm]		ξ [-]	ρ [%]
		40	58		
ROZTEČ [mm]	75	455,45	425,95	0,3134	0,8482
	100	353,83	331,70	0,2351	0,6362
	110	324,70	304,58	0,2137	0,5783
	125	288,94	271,24	0,1881	0,5089
	150	244,05	229,30	0,1567	0,4241
	200	186,10	175,03	0,1175	0,3181
	250	150,35	141,50	0,0940	0,2545

	Ø 20 mm	Krytí [mm]		ξ [-]	ρ [%]
		40	60		
ROZTEČ [mm]	75	537,92	501,50	0,3903	1,0472
	100	422,10	394,78	0,2927	0,7854
	110	388,35	363,52	0,2661	0,7140
	125	346,63	324,78	0,2342	0,6283
	150	293,84	275,62	0,1951	0,5236
	200	225,04	211,38	0,1463	0,3927
	250	182,27	171,34	0,1171	0,3142

POSOUZENÍ ŽELEZOBETONOVÉ DESKY DLE ČSN EN 1992-1-1

MATERIÁLY

BETON C25/30
 $f_{ck} = 25,0$ MPa

VÝZTUŽ R (10 505)
 $f_{yk} = 500$ MPa

GEOMETRIE

Výška průřezu H = 300 mm
 Šířka průřezu B = 1000 mm
 Krytí výztuže = 40 mm

	Ø 06 mm	Krytí [mm]		ξ [-]	ρ [%]
		40	46		
ROZTEČ [mm]	75	41,32	40,34	0,0478	0,1257
	100	31,14	30,40	0,0359	0,0942
	110	28,35	27,68	0,0326	0,0857
	125	24,98	24,39	0,0287	0,0754
	150	20,86	20,37	0,0239	0,0628
	200	15,68	15,31	0,0179	0,0471
	250	12,56	12,27	0,0144	0,0377

	Ø 08 mm	Krytí [mm]		ξ [-]	ρ [%]
		40	48		
ROZTEČ [mm]	75	72,05	69,72	0,0854	0,2234
	100	54,51	52,77	0,0640	0,1676
	110	49,68	48,09	0,0582	0,1523
	125	43,84	42,44	0,0512	0,1340
	150	36,66	35,50	0,0427	0,1117
	200	27,62	26,74	0,0320	0,0838
	250	22,15	21,45	0,0256	0,0670

	Ø 10 mm	Krytí [mm]		ξ [-]	ρ [%]
		40	50		
ROZTEČ [mm]	75	109,88	105,33	0,1339	0,3491
	100	83,58	80,16	0,1004	0,2618
	110	76,27	73,17	0,0913	0,2380
	125	67,42	64,69	0,0803	0,2094
	150	56,50	54,22	0,0670	0,1745
	200	42,66	40,96	0,0502	0,1309
	250	34,27	32,91	0,0402	0,1047

	Ø 12 mm	Krytí [mm]		ξ [-]	ρ [%]
		40	52		
ROZTEČ [mm]	75	153,64	145,77	0,1936	0,5027
	100	117,64	111,74	0,1452	0,3770
	110	107,55	102,19	0,1320	0,3427
	125	95,28	90,56	0,1162	0,3016
	150	80,04	76,11	0,0968	0,2513
	200	60,64	57,69	0,0726	0,1885
	250	48,80	46,44	0,0581	0,1508

	Ø 14 mm	Krytí [mm]		ξ [-]	ρ [%]
		40	54		
ROZTEČ [mm]	75	201,88	189,39	0,2645	0,6842
	100	155,89	146,52	0,1984	0,5131
	110	142,83	134,31	0,1804	0,4665
	125	126,86	119,37	0,1587	0,4105
	150	106,92	100,67	0,1323	0,3421
	200	81,31	76,62	0,0992	0,2566
	250	65,58	61,83	0,0794	0,2053

	Ø 16 mm	Krytí [mm]		ξ [-]	ρ [%]
		40	56		
ROZTEČ [mm]	75	252,97	234,32	0,3469	0,8936
	100	197,37	183,38	0,2602	0,6702
	110	181,32	168,60	0,2365	0,6093
	125	161,56	150,37	0,2081	0,5362
	150	136,67	127,35	0,1734	0,4468
	200	104,42	97,42	0,1301	0,3351
	250	84,45	78,85	0,1041	0,2681

	Ø 18 mm	Krytí [mm]		ξ [-]	ρ [%]
		40	58		
ROZTEČ [mm]	75	307,94	278,43	0,4373	1,1310
	100	243,19	221,07	0,3280	0,8482
	110	224,12	204,00	0,2982	0,7711
	125	200,43	182,73	0,2624	0,6786
	150	170,29	155,54	0,2187	0,5655
	200	130,78	119,71	0,1640	0,4241
	250	106,09	97,24	0,1312	0,3393

	Ø 20 mm	Krytí [mm]		ξ [-]	ρ [%]
		40	60		
ROZTEČ [mm]	75	355,80	319,37	0,5464	1,3963
	100	285,51	258,19	0,4098	1,0472
	110	264,18	239,34	0,3725	0,9520
	125	237,36	215,51	0,3278	0,8378
	150	202,78	184,56	0,2732	0,6981
	200	156,75	143,09	0,2049	0,5236
	250	127,64	116,71	0,1639	0,4189

VÝPOČET KRYTÍ VÝZTUŽE DLE ČSN EN 1992-1-1

Profil výztuže	Ø 16 mm
Uspořádání prutů	Oddělené
Návrhová životnost	100 let
Pevnostní třída	C30/37
Koroze vlivem karbonatů	XC2
Koroze vlivem chloridů	NE
Deskové konstrukce	ANO
Zajištěna zvláštní kontrola jakosti výroby betonu	ANO
Nezávislá kontrola výztuže + další opatření	NE

počet prutů ve svazku nb	1
náhradní průměr ϕ_n	16
max. náhradní průměr = 55mm	

Třída konstrukce	S3
------------------	----

VÝSLEDNÉ KRYTÍ C_{nom} = 40 mm

$$C_{nom} = C_{min} + \Delta C_{dev}$$

$$C_{min} = \max \{C_{min,b}; C_{min,dur} + \Delta C_{dur,y} - \Delta C_{dur,st} - \Delta C_{dur,add}; 10 \text{ mm}\}$$

$C_{min,b}$ je minimální krycí vrstva z hlediska soudržnosti

$C_{min,dur}$ minimální krycí vrstva z hlediska podmínek prostředí

$\Delta C_{dur,y}$ přídavná bezpečnostní složka

$\Delta C_{dur,st}$ redukce minimální krycí vrstvy při použití nerezové oceli

$\Delta C_{dur,add}$ redukce minimální krycí vrstvy při použití přídavné ochrany

ΔC_{dev} je přídavek na návrhovou odchylku

$C_{min,b}$ =	16
$C_{min,dur}$ =	30
$\Delta C_{dur,y}$ =	0
$\Delta C_{dur,st}$ =	0
$\Delta C_{dur,add}$ =	0
ΔC_{dev} =	10

5.3.3. Stěny

5.3.3.1. 2D přemístění; u_x

Hodnoty: u_x

Lineární výpočet

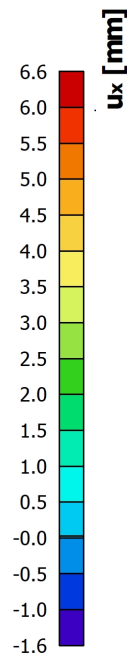
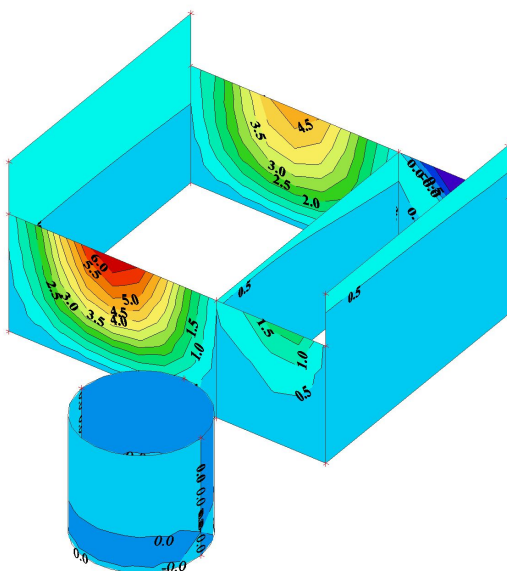
Třída: Všechny MSP

Extrém: Globální

Výběr: Vše

Poloha: V uzlech s průměrováním.

Systém: Globální



5.3.3.2. 2D přemístění; u_y

Hodnoty: u_y

Lineární výpočet

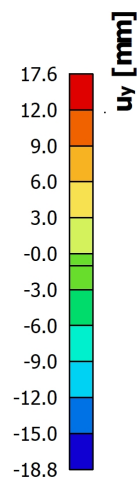
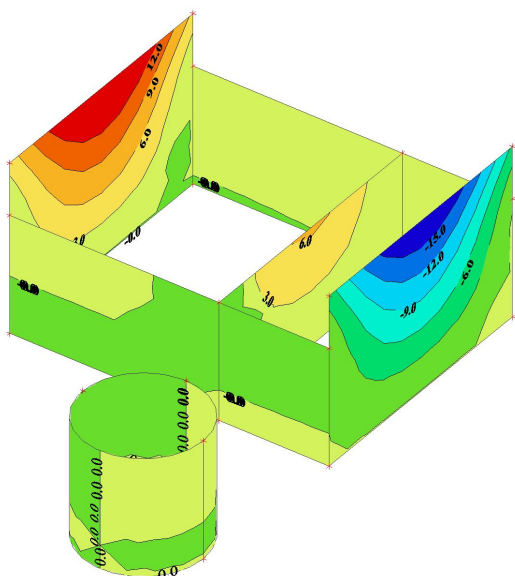
Třída: Všechny MSP

Extrém: Globální

Výběr: Vše

Poloha: V uzlech s průměrováním.

Systém: Globální



5.3.3.3. 2D vnitřní síly; m_{xD} -

Hodnoty: m_{xD} -

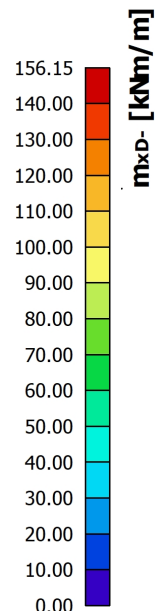
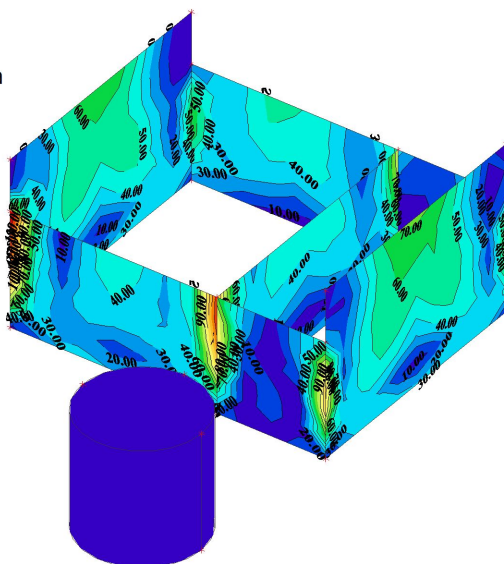
Lineární výpočet

Třída: Všechny MSU

Extrém: Globální

Výběr: Vše

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



5.3.3.4. 2D vnitřní síly; m_{yD} -

Hodnoty: m_{yD} -

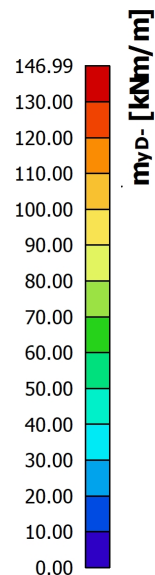
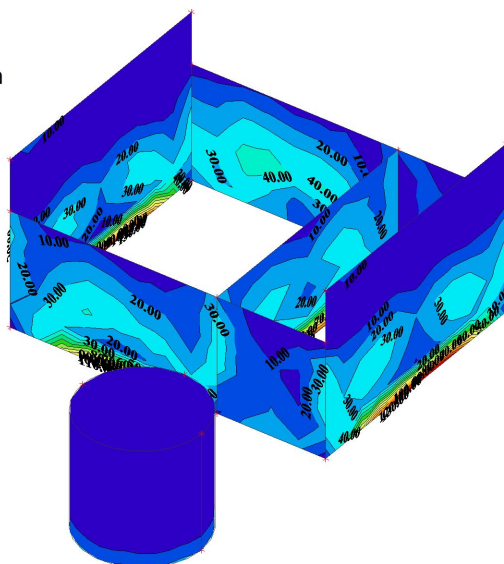
Lineární výpočet

Třída: Všechny MSU

Extrém: Globální

Výběr: Vše

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



5.3.3.5. 2D vnitřní síly; m_{xD+} Hodnoty: m_{xD+}

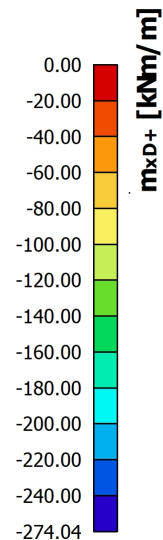
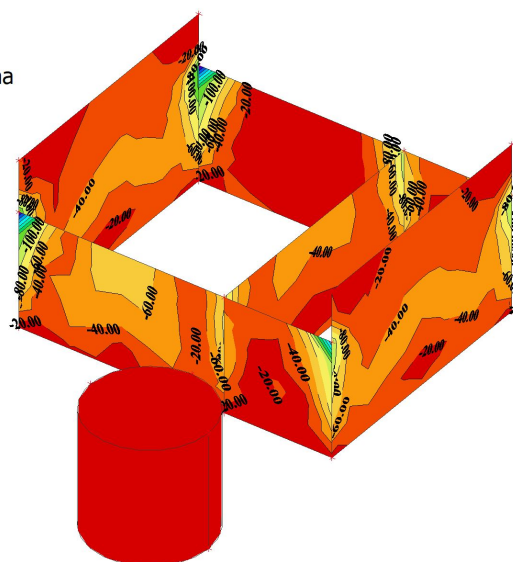
Lineární výpočet

Třída: Všechny MSU

Extrém: Globální

Výběr: Vše

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

**5.3.3.6. 2D vnitřní síly; m_{yD+}** Hodnoty: m_{yD+}

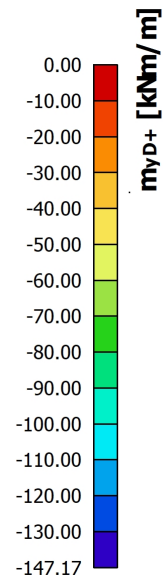
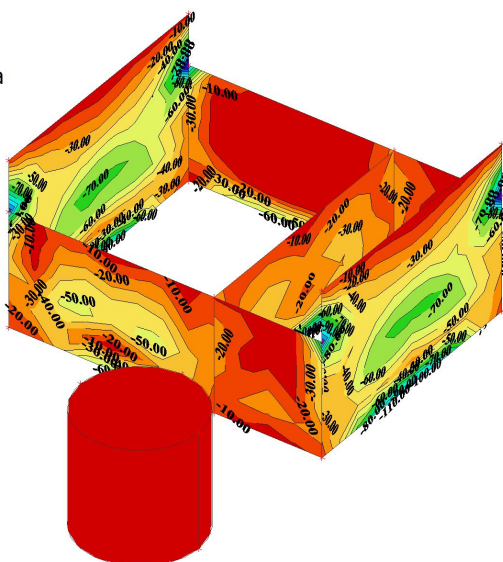
Lineární výpočet

Třída: Všechny MSU

Extrém: Globální

Výběr: Vše

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



6. Závěr

Výpočtem v souladu s platnými normami ČSN EN bylo prokázáno (viz výše), že nosné konstrukce navržené stavby bezpečně vyhoví na 1.MS – mezní stav únosnosti a 2.MS – mezní stav použitelnosti. Objekt je stabilní.

Navržená stavba technickou náročností nevybočuje z běžného rámce, přesto však úspěch jejího zdárného dokončení závisí na striktním dodržování technologické kázně při provádění.

Tato dokumentace je provedena v úrovni dokumentace pro stavební povolení. Jakékoliv změny nebo nejasnosti je třeba konzultovat se statikem stavby. Při všech pracích je nutné dodržovat příslušné platné normy, související normy a technologické předpisy a platné bezpečnostní předpisy, nařízení a vyhlášky. Při realizaci stavby je nutné výkon autorského dozoru.

V Praze dne 10 / 2021

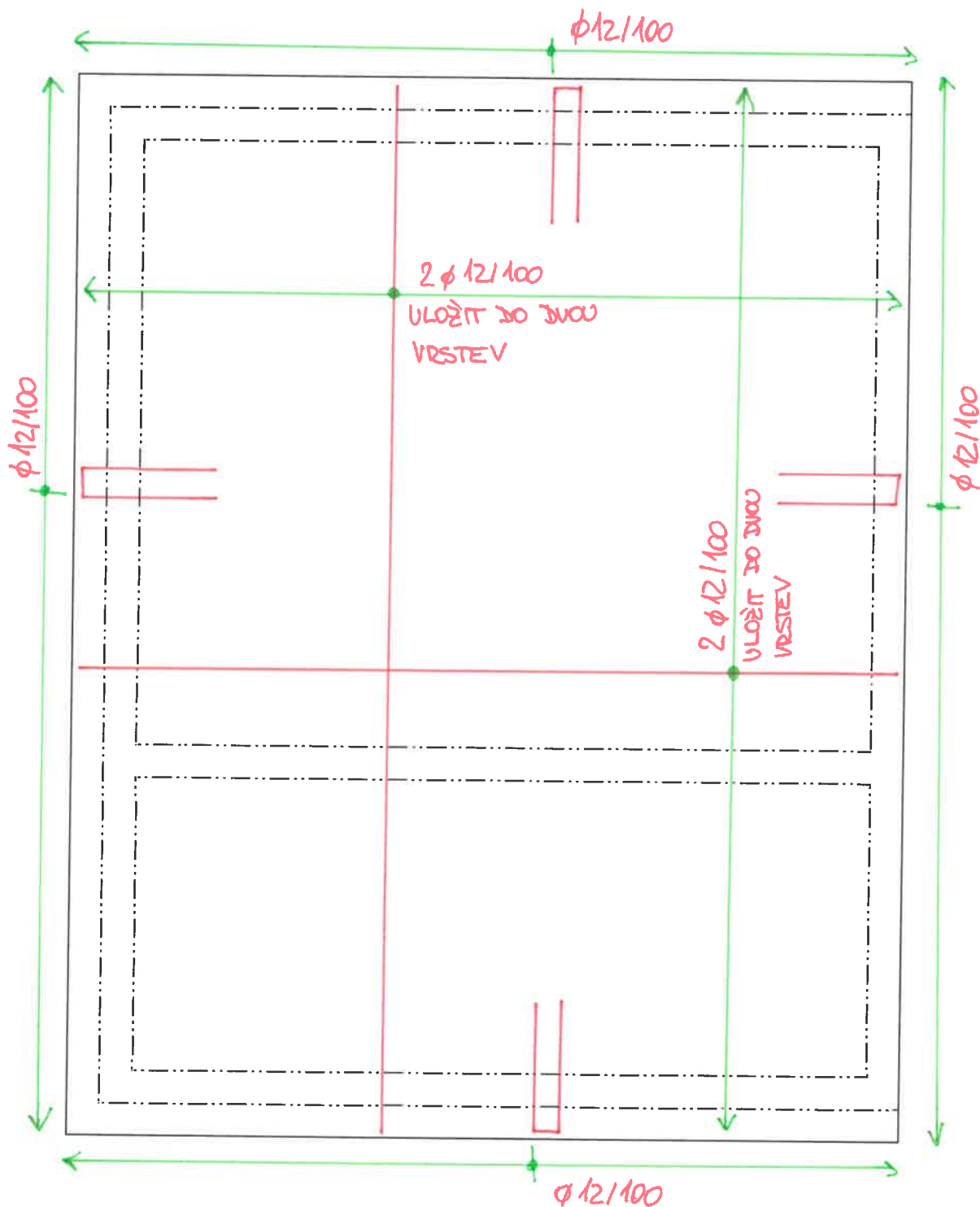
Vypracoval: Ing. Lucie Bělohradská

Kontroloval: Ing. Robert Mikšík

Autorizovaná osoba v oboru statika a dynamika staveb

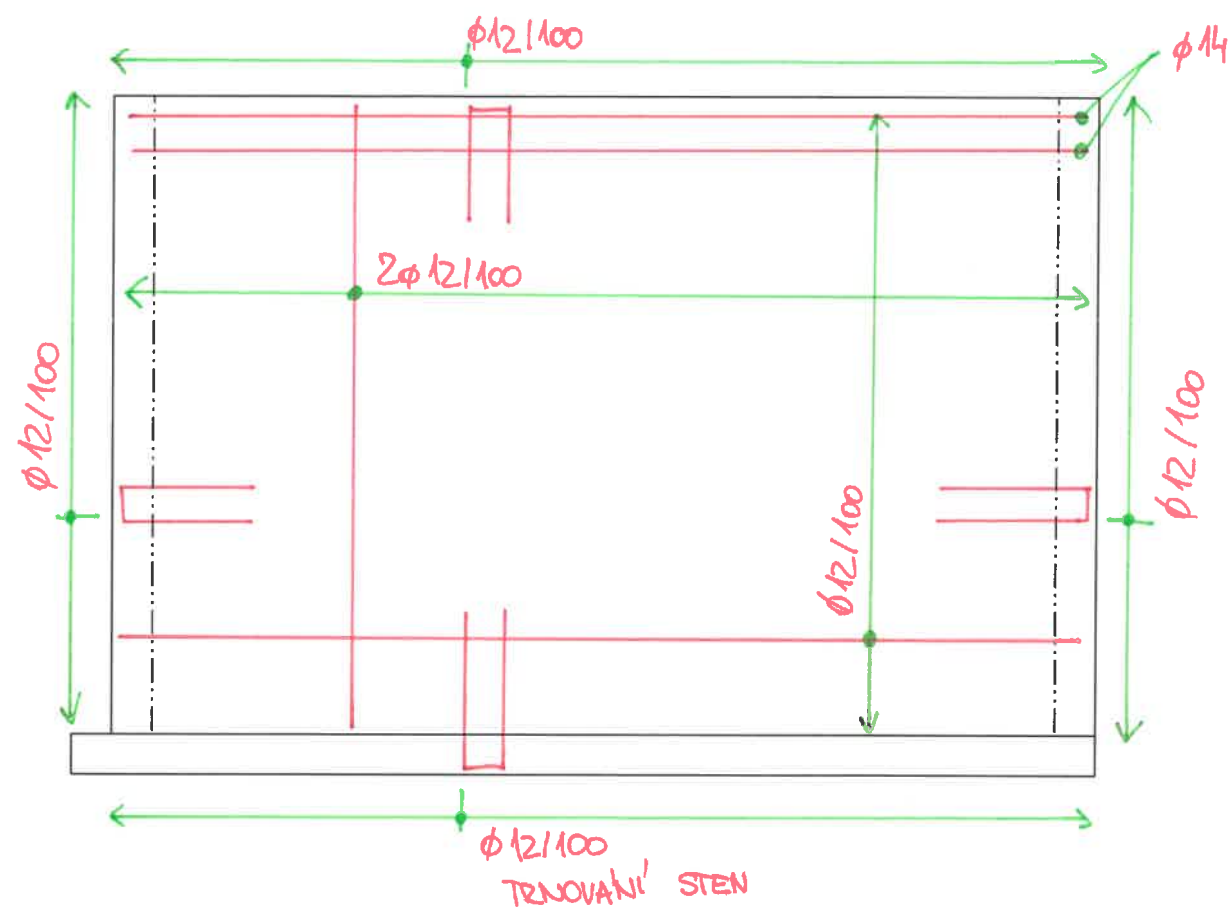
Číslo autorizace: 0012993

ZÁKLADOVÁ DESKA

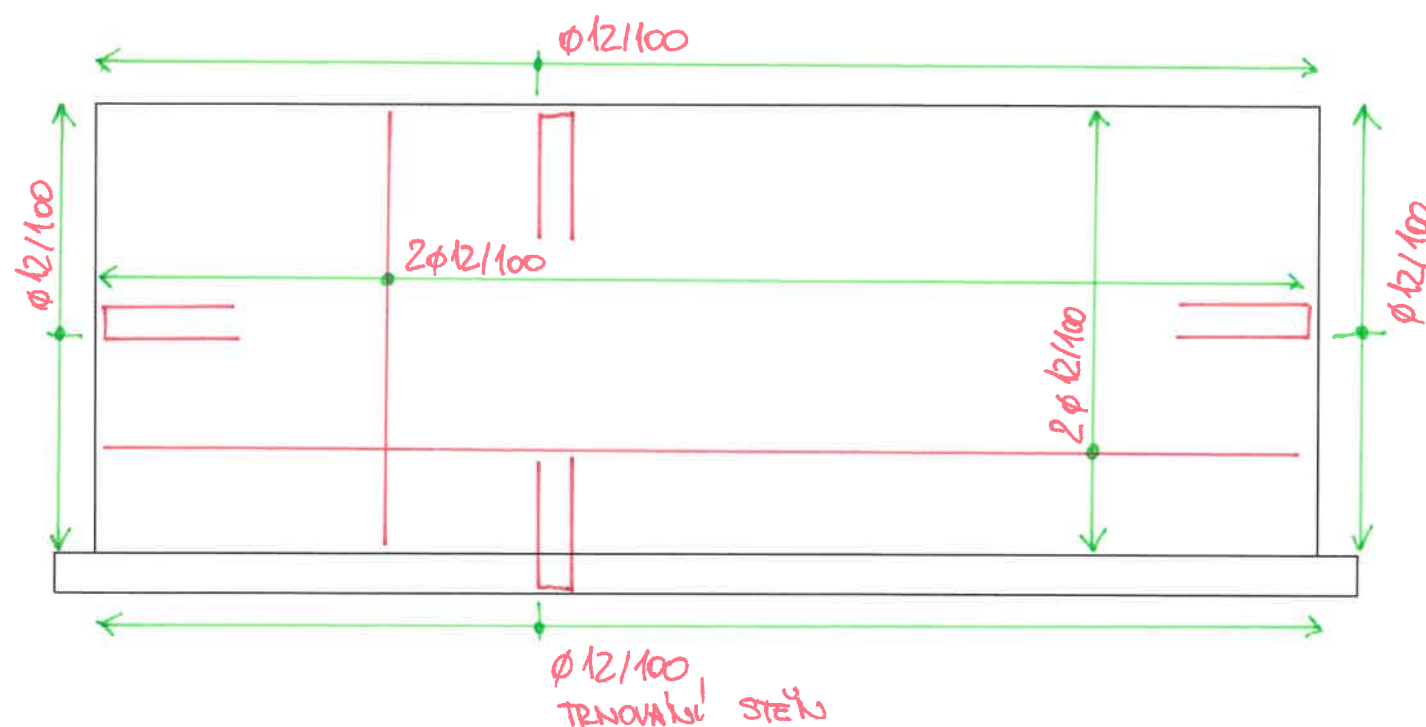


ZPRACOVATEL ČÁSTI:		 Mikšík projekce s.r.o. Mladých Běchovic 2, 190 11, Praha 9 IČ: 285 17 458 miksik@roofinvest.cz, tel.: 737 662 496 www.roofinvest.cz	ZODP. PROJEKTANT:		PARÉ:
			Ing. Robert Mikšík		
			VYPRACOVAL:		
		Ing. Lucie Bělohradská			
OBJEDNATEL:		VIS - Vodohospodářsko-inženýrské služby, spol. s r.o. Hradec Králové		PROFESE:	
				STAVEBNĚ KONSTRUKČNÍ	
MÍSTO STAVBY			Škvorec, Třebohostice (Praha - východ)		
OBSAH VÝKRESU:			STUPEŇ PD: DPS		
<h1>Hlavní objekt</h1> <h2>- výztuž základové desky</h2>			AKTUÁLNÍ DATUM: 11/2021		
			PRVNÍ DATUM: 11/2021		
			REVIZE: R0		
			POČET A4: 1xA4		
			MĚŘÍTKO: Č. PŘÍLOHY:		
AKCE:			1:75 D.1-06		
ČOV ŠKVOREC					

ST.01



ST.02



ST.03

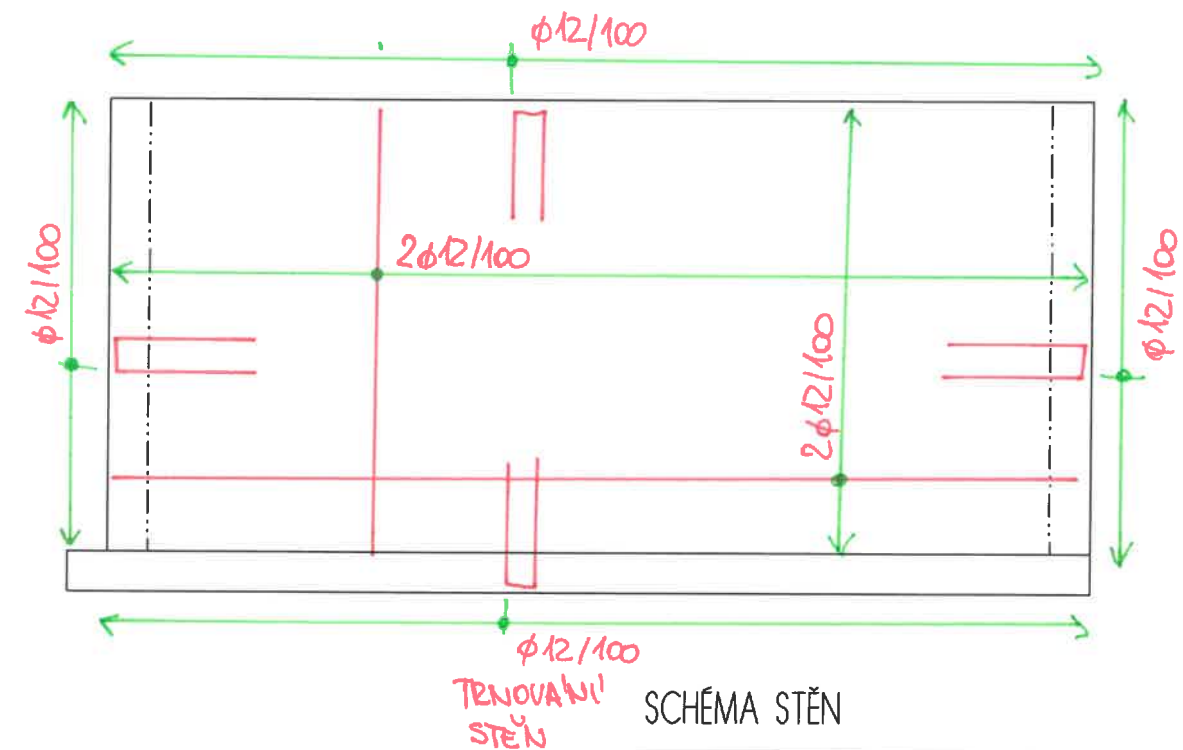
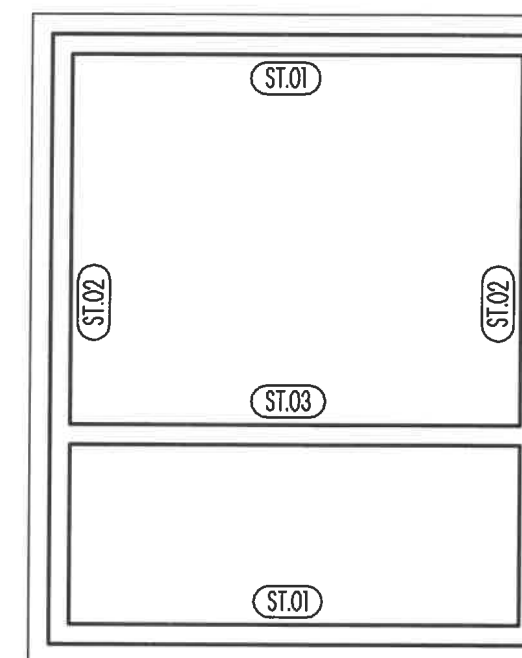


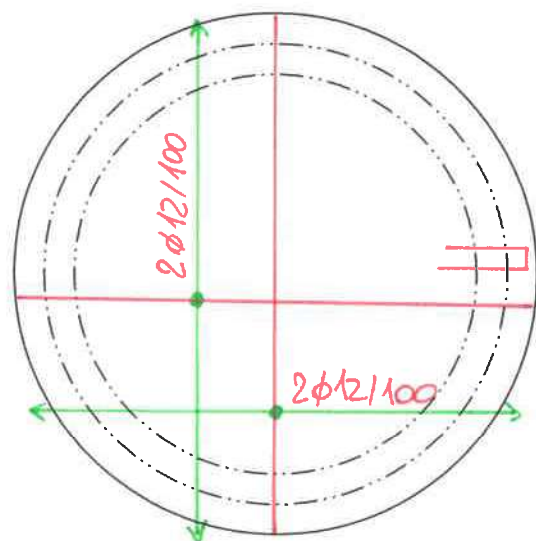
SCHÉMA STĚN



ZPRACOVATEL ČÁSTI:				Mikšík projekce s.r.o. Mladých Běchovic 2, 190 11, Praha 9 IČ: 285 17 458 miksik@roofinvest.cz, tel.: 737 662 496 www.roofinvest.cz		ZODP. PROJEKTANT: Ing. Robert Mikšík		PARÉ:	
OBJEDNATEL:		VIS - Vodohospodářsko-inženýrské služby, spol. s r.o. Hradec Králové				VYPRACOVAL: Ing. Lucie Bělohradská			
MÍSTO STAVBY		Škvorec, Třebostice (Praha - východ)				PROFESE:		STAVEBNĚ KONSTRUKČNÍ	
OBSAH VÝKRESU:		<h1>Hlavní objekt - výztuž stěn</h1>				STUPĚŇ PD:		DPS	
						AKTUÁLNÍ		11/2021	
						PRVNÍ DATUM:		11/2021	
						REVIZE:		R0	
						POČET A4:		2x A4	
						MĚŘÍTKO:		Č. PŘÍLOHY	
AKCE:		ČOV ŠKVOREC				1:75		D.1-06	

Hlavní objekt
- výztuž stěn

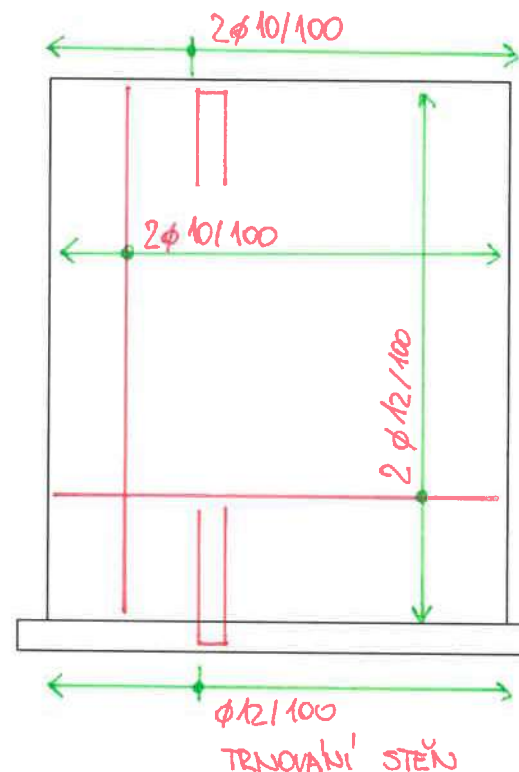
DNO



$\phi 12/100$
ZAKONČOVACÍ
PROFILY PO CELEH
OBVODU

VÝZTUŽ ULOŽIT DO DVOU VRSTEV

STĚNY



ZPRACOVATEL ČÁSTI:				Mikšík projekce s.r.o. Mladých Běchovic 2, 190 11, Praha 9 IČ: 285 17 458 miksik@roofinvest.cz, tel.: 737 662 496 www.roofinvest.cz		ZODP. PROJEKTANT: Ing. Robert Mikšík		PARÉ:	
OBJEDNATEL:		VIS - Vodohospodářsko-inženýrské služby, spol. s r.o. Hradec Králové				VYPRACOVAL: Ing. Lucie Bělohradská			
MÍSTO STAVBY		Škvorec, Třebostice (Praha - východ)				PROFESE:		STAVEBNÉ KONSTRUKČNÍ	
OBSAH VÝKRESU: <div>Dosazovací nádrže - výztuž</div>						STUPEŇ PD:		DPS	
						AKTUÁLNÍ DATUM:		11/2021	
						PRVNÍ DATUM:		11/2021	
						REVIZE:		R0	
						POČET A4:		1x A4	
AKCE:						MĚŘÍTKO:		Č. PŘÍLOHY	
ČOV ŠKVOREC						1:75		D.1-06	