
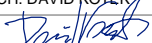
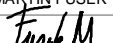
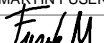


A.2.2 - STATIKA ŽB KONSTRUKCÍ TECHNICKÁ ZPRÁVA STATICKÝ VÝPOČET

Tento výkres požívá ochrany dle zákona č. 121/2000 Sb. (autorský zák.).				GENERÁLNÍ PROJEKTANT PROJEKTSTUDIO PROJEKTSTUDIO EUCZ, s.r.o. Spartakovců 3 708 00 Ostrava tel./fax : 596 911 126 e-mail : info@projektstudio.cz IČ : 277 87 443 www.PROJEKTSTUDIO.eu www.PROJEKTSTUDIO.cz	
HLAVNÍ PROJEKTANT	ARCHITEKT	PROJEKTANT PD	VYPRACOVAL		
ING.ARCH. J. KOTEK	ING.ARCH. DAVID KOTEK	ING. MARTIN FUSEK	ING. MARTIN FUSEK		
					
INVESTOR ZAKÁZKY Statutární město Ostrava, městský obvod Moravská Ostrava a Přívoz Prokešovo nám. 1803/8, Ostrava, 729 29				DATUM 08/2011 AKTUALIZACE ZAKÁZKA č. PS 0848 FORMÁT MĚŘITKO	
MÍSTO STAVBY ul. Nádražní, Skladištní, Wattova, Ostrava - Přívoz, 702 00					
NÁZEV ZAKÁZKY (DÍLO) ESTETIZACE PŘEDNÁDRAŽNÍHO PROSTORU V OSTRAVĚ - PŘÍVOZE					
STAVEBNÍ OBJEKT (SO) SO 07.1 - POLYFUNKČNÍ OBJEKT S VĚŽÍ				STUPEŇ : DPS PARÉ :	
ČÁST DOKUMENTACE A.2 - STAVEBNĚ KONSTRUKČNÍ ŘEŠENÍ					
DOKUMENT (VÝKRES) STATIKA ŽB. KONSTRUKCÍ- TECHNICKÁ ZPRÁVA, SV				VÝKRES č. : 250	

1. Zadání, charakteristika objektu

Předmětem statického návrhu a posouzení jsou železobetonové konstrukce a založení polyfunkčního objektu s věží – SO 07.1 před nádražního prostoru objektu Hlavního nádraží v Ostravě.

Objekt je koncepčně rozdělen na tři části.

- zastřešená konstrukce čekárny
- venkovní krytá zastávka
- objekt DPO

Objekty kryté čekárny a DPO jsou provedeny z železobetonové monolitické konstrukce, nepravidelného půdorysného tvaru. Střešní konstrukce jsou provedeny jako ploché střechy, nad částí objektu čekárny je provedena střecha jako OK.

Do střešní ŽB konstrukce DPO je kotvena ocelová konstrukce billboardu.

Objekt venkovní nadstřešené zastávky je proveden ze samostatného zastřešení OK a ŽB podélné stěny.

Objekty čekárny, OK zastřešení čekárny a ŽB stěna zastávky jsou založeny na základových pásech. Ocelová konstrukce zastřešení zastávky je založena na ŽB základových patách. Objekt DPO je založen plošně na základové desce, která je vynášena pilotami.

Viditelné železobetonové konstrukce jsou navrženy z pohledového probarveného betonu.

• Objekt čekárny

Objekt čekárny je půdorysně členitý. Půdorysně je koncepčně rozdělen na dvě na sebe navazující části.

Objekt čekárny - část 1:

Konstrukce čekárny je provedena jako železobetonová monolitická.

Půdorysné rozměry této části jsou přibližně 9,4 x 4,5 m. Jedná se o přízemní nepodsklepenou stavbu. Svislé konstrukce jsou provedeny jako železobetonové monolitické stěny v tl. 200 mm. Střešní konstrukce je navržena jako železobetonová monolitická deska v celkové tloušťce 200 mm, která je uložena na obvodových stěnách.

Otvory ve stěnách jsou lemovány zalomeným ostěním.

Železobetonové stěny a stropní deska jsou armovány obousměrnou výztuží při obou površích. Základní rastr výztuže je $\phi R10$ á 200mm. V místech s lokálními extrémy jsou doplněny příložky.

Svislé nosné stěny jsou založeny na průběžných základových železobetonových pásech. Základové pásy jsou šířky 600 mm, výšky 900 mm. Základové pásy jsou vyarmovány prutovou výztuží.

Krytí výztuže v základových konstrukcích je navrženo 100 mm, vnější povrch základových konstrukcí je chráněn asfaltovým nátěrem nebo povlakovou izolací dle stavební dokumentace.

Objekt čekárny - část 2:

Navazující část čekárny je provedena z kombinované konstrukce. Zastřešení je navrženo z OK, zadní část čekárny je provedena z ŽB monolitické stěny.

Zastřešení je vynášeno čelními ocelovými sloupy, v zadní části jsou střešní nosníky uloženy na ŽB stěnu.

Dřík žb stěny je vysoký 3,610 m a široký 350 mm. V hlavě stěny je proveden ozub pro uložení stropních ocelových nosníků zastřešení.

ŽB stěna je vetknuta do průběžného základového pásu šířky = 1000 mm, výšky = 500 mm.

Ocelové sloupy zastřešení jsou vetknuty do základového pásu. Průběžný základový pás je široký 600 mm a 800 mm, výška pásu je 500 mm.

Před betonáží základových pásů budou do bedněná osazeny kotevní prvky ocelových sloupů dle výkresu ocelové konstrukce.

Konstrukce ŽB stěny včetně základu je vyztužena prutovou obousměrnou výztuží při obou površích.

Základové pásy pod OK jsou vyztuženy prutovou výztuží.

Krytí výztuže v základových konstrukcích je navrženo 100 mm, vnější povrch základových konstrukcí je chráněn asfaltovým nátěrem nebo povlakovou izolací dle stavební dokumentace.

Před betonáží musí být provedena koordinace a kontrola vložených chrániček, prostupů a kotevních prvků dle požadavku stavební dokumentace a jednotlivých profesí (elektro, ZTI, VZT).

- **Objekt čekárny**

Objekt kryté zastávky je proveden v kombinaci zastřešení OK a zadní železobetonové průběžné stěny.

Ocelová konstrukce zastřešení je řešena v samostatné části projektu.

Sloupy OK jsou vetknuty do základových čtvercových železobetonových patek. Půdorysné rozměry patek jsou 700 x 700 mm nebo 800 x 800 mm. V místech průniku základové patky se základem ŽB stěny jsou obě konstrukce monoliticky spojeny.

Základové patky jsou vyztuženy prutovou výztuží. Krytí výztuže je 100 mm, vnější povrch základových konstrukcí je chráněn asfaltovým nátěrem nebo povlakovou izolací dle stavební dokumentace.

Před betonáží patek budou do bedněná osazeny kotevní prvky ocelových sloupů dle výkresu ocelové konstrukce.

Konstrukce ŽB stěny včetně základu je vyztužena prutovou obousměrnou výztuží při obou površích.

Základové pásy pod OK jsou vyztuženy prutovou výztuží.

Krytí výztuže v základových konstrukcích je navrženo 100 mm, vnější povrch základových konstrukcí je chráněn asfaltovým nátěrem nebo povlakovou izolací dle stavební dokumentace.

Před betonáží musí být provedena koordinace a kontrola vložených chrániček, prostupů a kotevních prvků dle požadavku stavební dokumentace a jednotlivých profesí (elektro, ZTI, VZT)

- **Objekt DPO**

Konstrukce objektu DPO je provedena jako přízemní objekt se železobetonovými monolitickými stěnami a střešní deskou.

Půdorysné rozměry této části jsou přibližně 14.85 x 2.75 m. Jedná se o přízemní nepodsklepenou stavbu.

Svislé obvodové a vnitřní konstrukce jsou provedeny jako železobetonové monolitické stěny v tl. 200 mm. Střešní konstrukce je navržena jako železobetonová monolitická deska v celkové tloušťce 200 mm, která je uložena na obvodových a vnitřních nosných stěnách.

Otvory ve stěnách jsou lemovány zalomeným ostěním.

Železobetonové stěny a stropní deska jsou armovány obousměrnou výztuží při obou površích.

Základní rastr výztuže je $\phi R10$ á 200mm. V místech s lokálními extrémy jsou doplněny příložky.

Svislé konstrukce jsou vetknuty do základové desky v celkové tloušťce 500 mm. Základová deska je armována obousměrnou výztuží při obou površích. Základní rastr výztuže je $\phi R10$ á 200mm.

Základová deska je vynášena hlubinnými pilotami. Hlubinné piloty jsou navrženy o $\phi 600$ mm a délce 6500 mm. Piloty jsou uvažovány v patě vetknuté do únosné vrstvy štěrku. Vetknutí piloty je cca 1 m. "

Hlubinné piloty jsou vyztuženy prutovou výztuží 8 x $\phi R16$. Krytí výztuže je 100 mm.

Do střešní konstrukce DPO je kotvena ocelová konstrukce billboardu. Kotvení je navrženo přes ocelové plotny a smykové zarážky, které jsou osazeny do bednění.

Tahové propojení kotvení OK a piloty je provedeno tahovou výztuží 4 $\phi R22$. Tahová výztuž je přivařena ke kotevní plotně a stykována s výztuží pilot. Tahové propojení mezi OK billboardem a pilotou je navrženo v každém kotevním místě.

Před betonáží musí být provedena koordinace a kontrola vložených chrániček, prostupů a kotevních prvků dle požadavku stavební dokumentace a jednotlivých profesí (elektro, ZTI, VZT).

- **Založení**

- **Základové konstrukce**

Vzhledem k výsledkům IGP a poloze objektu je navrženo u objektu čekárny a zastávky plošné založení na základových pásech a patkách. Objekt DPO je založen na základové desce, která je vetknuta do hlubinných pilot.

Základové pásy jsou navrženy v šířkách 600 a 800 mm. Základové patky jsou navrženy jako čtvercové o rozměrech 700 x 700 mm a 800 x 800 mm.

Základová deska je navržena v tloušťce 500 mm.

Hlubinné piloty jsou navrženy $\phi 600$ mm v délce 6500 mm.

Vnější povrch základových konstrukcí je chráněn asfaltovým nátěrem nebo povlakovou izolací dle stavební dokumentace.

Pracovní spáry budou standardně šetřeny BK pásy a bentonitovými pásky.

Pod všechny základové konstrukce budou provedeny hutněné štěrkové polštáře v mocnosti zjištěných navážek. Hutnění štěrkových násypu na min. $E_{def}=30$ MPa.

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

3. Hodnoty užitných a klimatických zatížení

- Užitná zatížení (normové hodnoty):
Užitné zatížení nebytových prostor – 2,0 kN/m²
Užitné zatížení schodišť a chodeb - 3,0 kN/m²
Užitné zatížení nepochůzí střechy – 0,75 kN/m²
- Klimatické oblasti (normové hodnoty):
Vítr – $w_{b0}=25$ m/s
Sníh – Oblast II – $s_k=1.0$ kN/m²

4. Návrh zvláštních, neobvyklých konstrukcí, konstrukčních detailů, technologických postupů

Viditelné železobetonové konstrukce jsou navrženy z pohledových probarvených betonů. Vzhledem k požadavku pohledové úpravy betonových konstrukcí (nebude použita další povrchová úprava), je proto potřeba věnovat zvláštní pozornost úpravě bednění a následně ošetřování betonu.

Všechny viditelné hrany v konstrukcích budou zkoseny.

Pro pohledový beton obecně je potřeba použít (aspoň relativně) nové bednicí desky, rastr bednicích dílců a spínacích tyčí musí být konzultován s architekty, stejně jako typ bednění a materiál bednicích desek. Každý dodavatel bednění má doporučený sortiment odbedňovacích přípravků je tedy nutné s ním tento problém minimálně konzultovat.

Betony musí být nadstandardně ošetřovány, za zvážení stojí použití folií. Tyto rohože se používají opakovaně. Těsně po betonáži do sebe absorbují vodu, kterou v dalších fázích tuhnutí betonu vrací. Výsledkem je velmi kvalitní a kompaktní povrchová vrstva odolná zejména proti karbonataci.

Bednění musí být dokonale utěsněno, aby při vytékání cementového mléka nedocházelo k přísávání vzduchu. Obecně lepší výsledky povrchu bez bublinek lze dosáhnout použitím separačních nástřiků na bázi rozpouštědel. Je však nutno nechat rozpouštědla řádně vytékat, po dobu aspoň 12 hodin.

Odbednění stěn i stropů smí proběhnout nejdříve po pěti dnech, dále minimálně po dobu dvou týdnů je nutno ošetřovat, nejprve rosením, později např. zabalením do nepropustné folie. V pohledové straně betonu by měla být použita distanční tělíska na silikátové bázi.

Po celou dobu výroby směsi je nutno dodržovat konstantní podmínky. To znamená, že je potřeba zachovat stálou křivku zrnitosti kameniva s přihlédnutím k jemným frakcím (lze doplnit popílkem, ale ne každý je stabilní a poskytuje celou dobu stejnou barvu betonu) a stálou vlhkost kameniva – pro betonárnu to znamená předzásobení. Dále kontrolovat vodní součinitel. Ten by neměl být vyšší než 0,55, optimálně 0,48 – 0,52, ale zejména pořád stejný. Měly by být používány kvalitní superplastifikátory – melaminy (v zimě) a polykarboxyláty. Konzistence směsi S3 – S4 konstrukcí cca 220 mm, doba míchání v míchačce by měla být minimálně 2 minuty (tedy více než dvakrát déle než u běžné směsi).

Pro konkrétní specifikaci požadavků na pohledovost betonů lze postupovat podle Technických pravidel ČBS 03 – Pohledový beton, která ovšem nemají normovou podporu, ale obsahují důležité požadavky a pravidla při výrobě a provádění pohledového betonu.

Beton konstrukcí bude splňovat požadavky třídy PB2 dle výše uvedeného předpisu, která je charakterizována jako pohledové betony s vyššími požadavky u běžných budov. Kritéria požadavků jsou:

Struktura povrchu, provedení spár – S1: hladká, uzavřená, povětšinou jednotná betonová plocha; žádná hnízda hrubšího kameniva; v místech spojů dílců bednění výrony cementového mléka šířky do 10mm a hloubku do 5mm; odskoky povrchu mezi bednicími dílci do 5mm; otisk rámu bednicího dílce se připouští

Pórovitost – P2: na zkušební ploše 400 x 400mm maximální plocha pórů s průměrem 1-15mm je 1440mm² (cca 1% plochy).

Vyrovnaná barevnost – B1: nepřipustné barevné skvrny způsobené rzí, růzností materiálu bednicích dílců, neodborným zacházením s bednicími dílci, neodborným následným ošetřením, kamenivem různého původu, čárovým probarvením

Rovinnost R1 – dle třídy tolerancí 1 EN 13670-1 – hodnoty sníženy o 1/3

Pracovní spáry – PS1: výškový odskok mezi dvěma sousedními úseky betonáže do 12mm, výrony jemné malty v e spáře musí být včas odstraněny, použití trojúhelníkových lišt na funkční hrany

Třída bednění – TB2: systémové bednění; připevňovací prostředky směřují vyčnívat max. 3mm nad rovinu bednicího pláště; spínací tyče průměru min 15mm

Separační prostředky : na bázi separačních olejů

Pro stanovení jednoznačných kritérií kvality pohledovosti a barevného odstínu betonu je požadováno provedení zkušebních referenčních ploch.

Obecně:

Doporučuji provést specifikaci a ujasnění požadavků na pohledovost a barevnost povrchu na stavbě za přítomnosti dodavatele, investora a architekta na zkušebním plošném vzorku cca 0,5 - 1m². Po provedení zkušebního vzorku v požadované kvalitě, bude provedeno písemné odsouhlasení zúčastněných stran. Pohledové konstrukce budou provedeny v odsouhlasené kvalitě.

Hlavní zásady pro specifikaci a výrobu „pohledového“ betonu jsou zejména:

- kvalitní a nepoškozené dílce bednění,
- technologická kázeň při provádění bednění, zejména očištění dílců před betonáží,
- technologická kázeň při ukládání betonu do bednění, tj. minimalizovat pracovní spáry v plošné konstrukci, dodržovat shodné složení a konzistenci betonové směsi, řádné zhutnění betonové směsi v konstrukci.
- po provedení betonáže řádné ošetřování tak, aby se minimalizoval vznik smršťovacích trhlin.
- Betonová směs S3 po dohodě s dodavatelem může být změněna na S4 – případně použití betonu SCC.

5. Zásady pro provádění bouracích a podchycovacích prací a zpevňovacích konstrukcí či prostupů

- neřešeno

6. Požadavky na kontrolu zakrývaných konstrukcí

Konstrukce budou prováděny a kontrolovány v souladu s ČSN EN 206-1 a s ČSN P ENV 13670-1. Před betonáží musí být provedena koordinace a kontrola vložených chrániček, prstů a kotevních prvků dle požadavku stavební dokumentace a jednotlivých profesí (elektro, ZTI, VZT).

7. seznam použitých podkladů, ČSN, technických předpisů, odborné literatury, software

- a) Architektonicko-stavební řešení Projektstudio EUCZ, s.r.o., Spartakovců 6014/3, 708 00 Ostrava
- b) Soubor použitých norem:
 - EN 1990 - Eurokód: Zásady navrhování konstrukcí
 - EN 1991-1-1 - Eurokód 1: Zatížení konstrukcí - Část 1-1: Obecná zatížení - Objemové tíhy, vlastní tíha a užitná zatížení pozemních staveb
 - EN 1991-1-3 - Eurokód 1: Zatížení konstrukcí - Část 1-3: Obecná zatížení - Zatížení sněhem
 - EN 1991-1-4 - Eurokód 1: Zatížení konstrukcí - Část 1-4: Obecná zatížení - Zatížení větrem
 - EN 1992-1-1 - Eurokód 2: Navrhování betonových konstrukcí - Část 1-1: Obecná pravidla a pravidla pro pozemní stavby
 - EN 1993-1-1 - Eurokód 3: Navrhování ocelových konstrukcí- část 1-1: Obecná pravidla a pravidla pro pozemní stavby
 - EN 1995-1-1 - Eurokód 5: Navrhování dřevěných konstrukcí - Část 1-1: Obecná pravidla - Společná pravidla a pravidla pro pozemní stavby
- c) Programové vybavení:
 - Autocad release 2002
 - Microsoft Office
 - Statické tabulky

8. Materiály

Beton svislých stěn a střešních desek C30/37 XF3 – pohledový probarvený beton
Beton základových konstrukcí (pásky, patky, základová deska) C30/37 XA3
Beton pilot SC C30/37 XA3
Výztuž do betonových konstrukcí – (R) 10505
Ocelové konstrukce – Ocel S235

9. ZÁVĚR

Statický výpočet byl zpracován na základě poskytnutých podkladů v rozsahu určeném objednatelem. Konstrukce jako celek i její dílčí části vyhovují na mechanickou odolnost a stabilitu dle platných norem

Ve Frýdku-Místku dne 18.08.2011

Ing. Martin Fusek
Autorizovaný inženýr
pro statiku a dynamiku
ČKAIT 1103006

Zakázka:		Datum:
NADRAZI SO 07		srpen/2011
Výpočet:		Příloha:
STÁLÁ ZATÍŽENÍ KONSTRUKCÍ		
Konstrukce:		Strana:

Zatěžovací stav: SKLADBA STŘEŠNÍHO ZASTÁVKY						
Materiál název	Materiál popis	Tloušťka vrstvy [mm]	Objemová hmotnost [kg/m3]	Zatížení normové [kPa]	Součinitele zatížení	Zatížení výpočtové [kPa]
Modifikovaný pás	Asfaltová krytina	9	400	0,036	1,3	0,047
Tepelná izolace	izolace	150	150	0,225	1,2	0,270
Tepelná izolace	izolace	250	150	0,375	1,2	0,450
SDK podhled + rošt	podhled	12,5	900	0,113	1,2	0,135
CELKEM		421,5		0,749	1,205	0,902

Zatěžovací stav: SKLADBA PODHLEDU - S2						
Materiál název	Materiál popis	Tloušťka vrstvy [mm]	Objemová hmotnost [kg/m3]	Zatížení normové [kPa]	Součinitele zatížení	Zatížení výpočtové [kPa]
OSB desky	záklop	12	1600	0,192	1,2	0,230
Minerální vlna	izolace	360	107	0,385	1,2	0,462
Parozábrana	parozábrana	5	500	0,025	1,2	0,030
SDK podhled + rošt	podhled	12,5	900	0,113	1,2	0,135
CELKEM		377,5		0,523	1,200	0,627

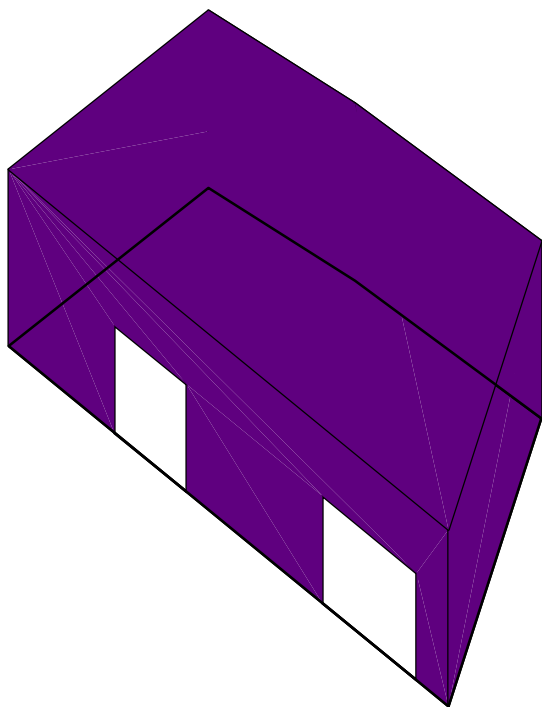
UZITNE

Zakázka:		Datum:
NADRAZI SO 07		srpen/2011
Výpočet:		Příloha:
NAHODILÁ ZATÍŽENÍ KONSTRUKCÍ		
Konstrukce:		Strana:

ZS NAHODILE_KLIMATICKÉ - SNÍH - základní zatížení				
Materiál název	Materiál popis	Zatížení normové [kPa]	Součinitel zatížení	Zatížení výpočtové [kPa]
Sníh	Oblast II, $\mu_1=0,8$	0,800	1,5	1,200
CELKEM		0,800	1,500	1,200

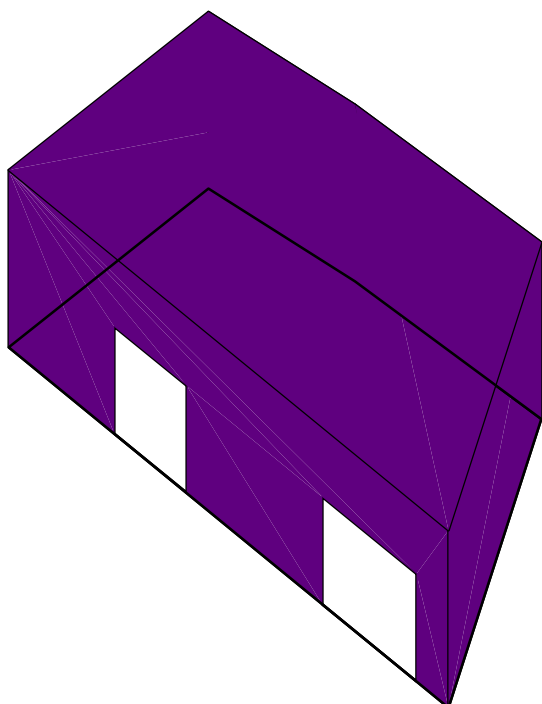
Fyzikální vlastnosti: H [m]

■ 0.200



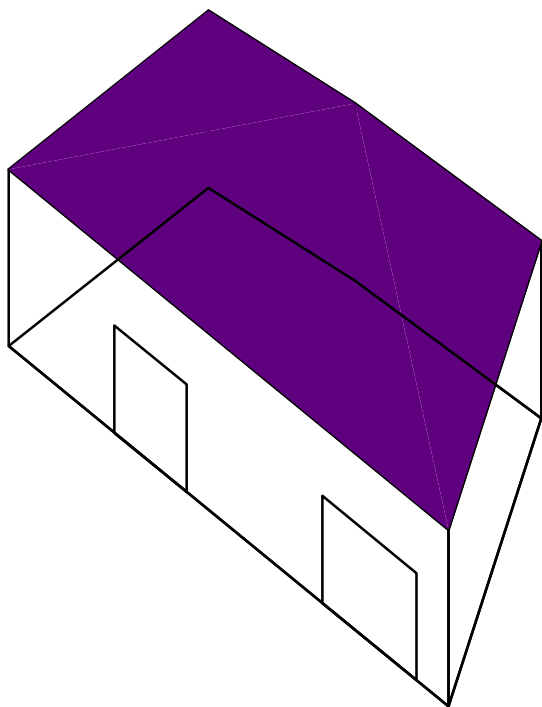
Fyzikální vlastnosti: MATERIÁL [-]

■ C30/37



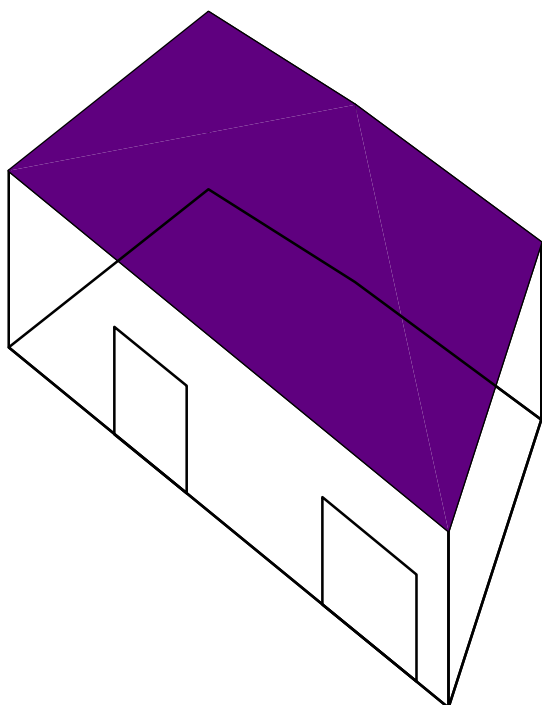
Zadané zatížení: "U____STRECHA" – F_z [kN/m²]

■ 1.000



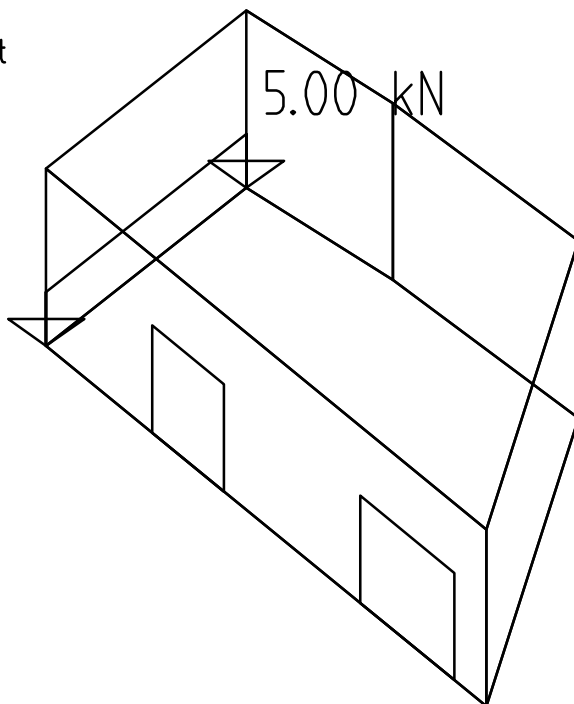
Zadané zatížení: "U____SNIH" – F_z [kN/m²]

■ 0.800



Zadané zatížení: "U____FASADA" – Silové [kN]

■ Sila
■ Moment



Výpis zatěžovacích stavů:

G00 VLASTNÍ TÍHA
U____FASADA
U____SNIH
U____STRECHA

Výpis kombinací:

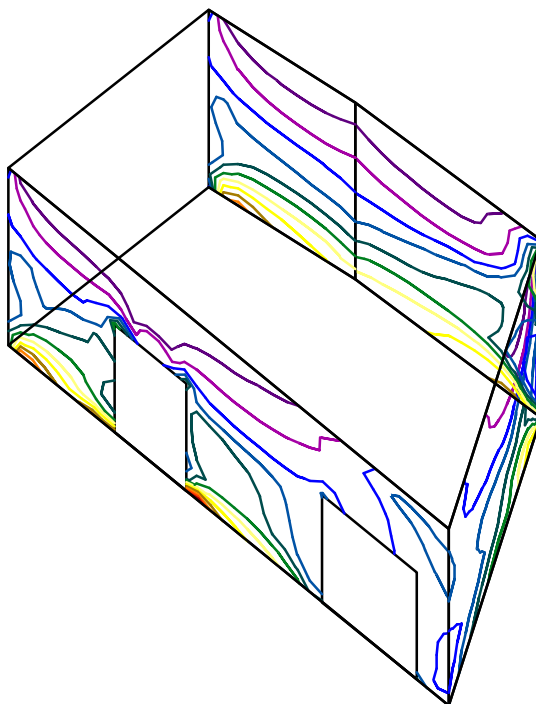
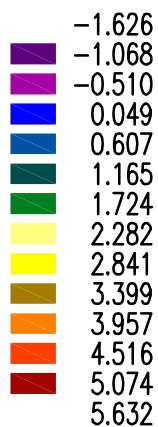
Kombinace: CHARAKTERISTICKA

Zatěžovací stav	součinitel	typ	skupina
G00 VLASTNÍ TÍHA	1.00	Stálé	
U____SNIH	1.00	Nahodilé	
U____STRECHA	1.00	Nahodilé	

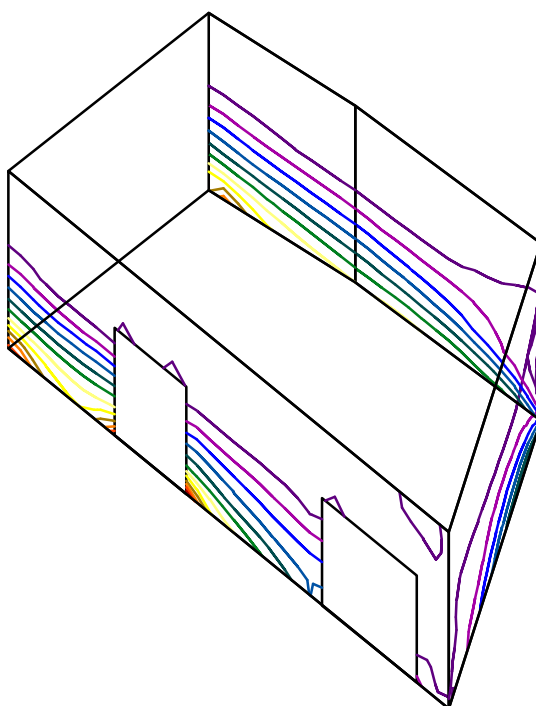
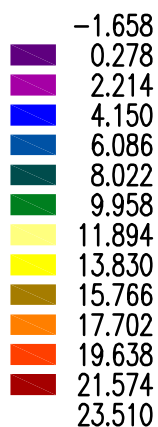
Kombinace: NAVRHOVA

Zatěžovací stav	součinitel	typ	skupina
G00 VLASTNÍ TÍHA	1.35	Stálé	
U____SNIH	1.50	Nahodilé	
U____STRECHA	1.50	Nahodilé	

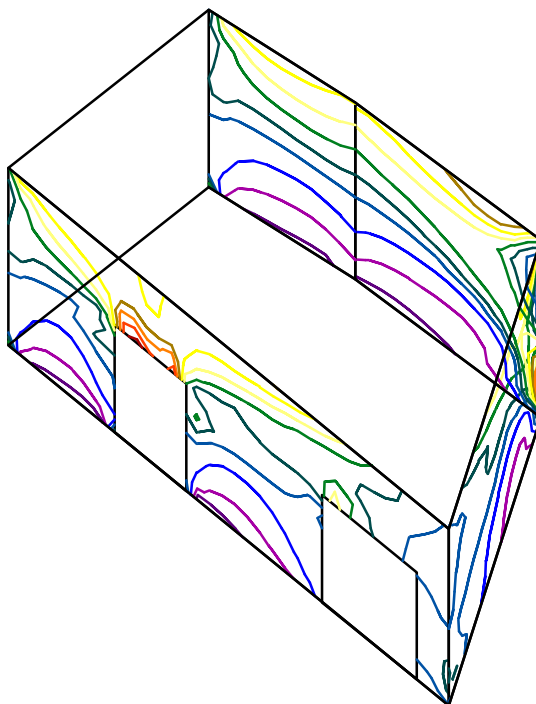
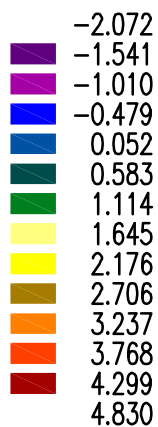
Kombinace: "NAVRHOVA" – MAX – $MxD(d)$ [kNm/m]



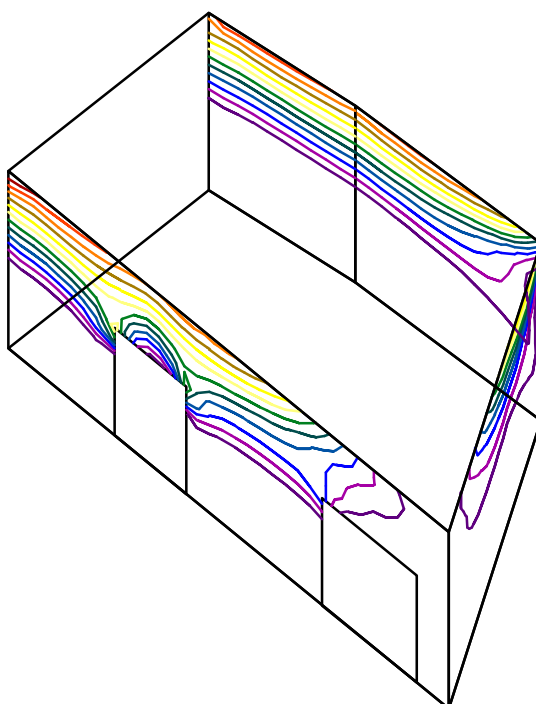
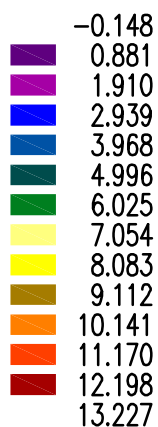
Kombinace: "NAVRHOVA" – MAX – $MyD(d)$ [kNm/m]



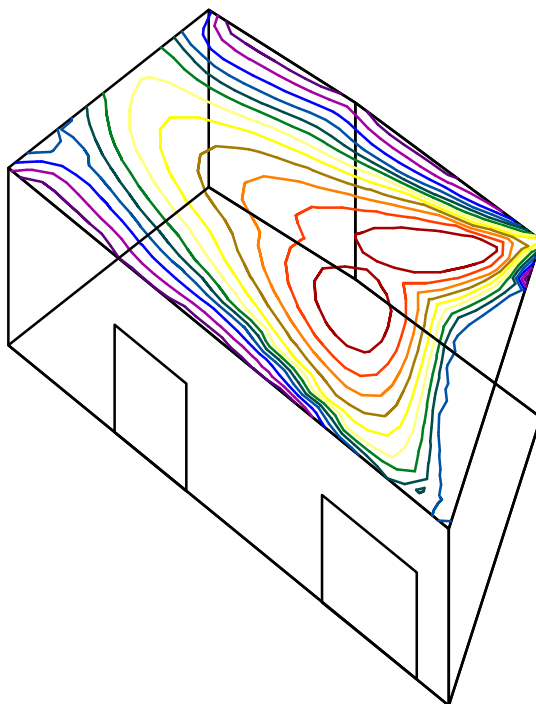
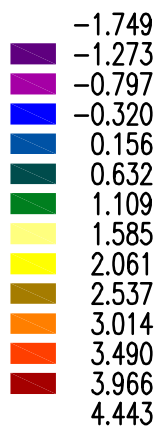
Kombinace: "NAVRHOVA" – MAX – $MxD(h)$ [kNm/m]



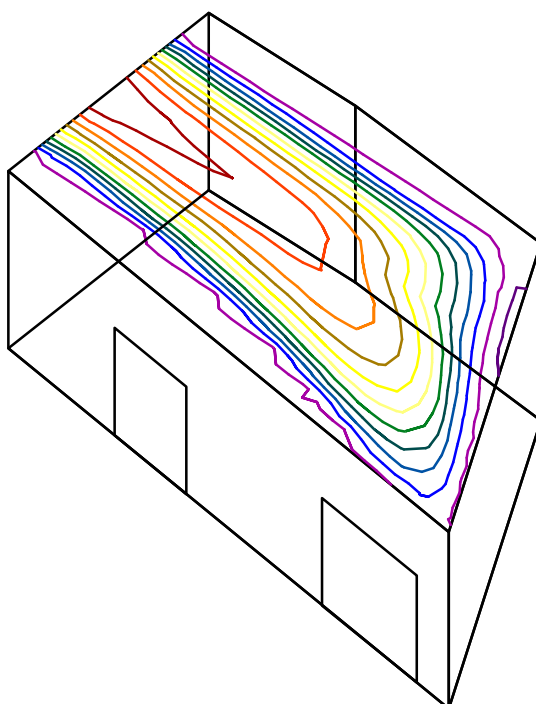
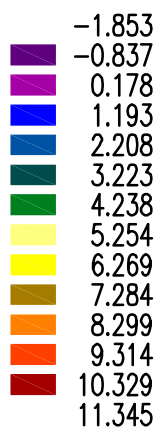
Kombinace: "NAVRHOVA" – MAX – $MyD(h)$ [kNm/m]



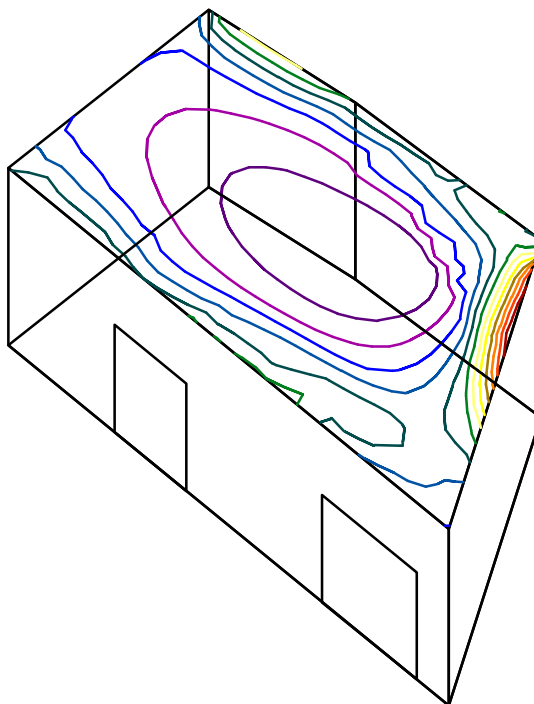
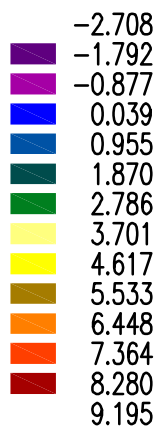
Kombinace: "NAVRHOVA" – MAX – $MxD(d)$ [kNm/m]



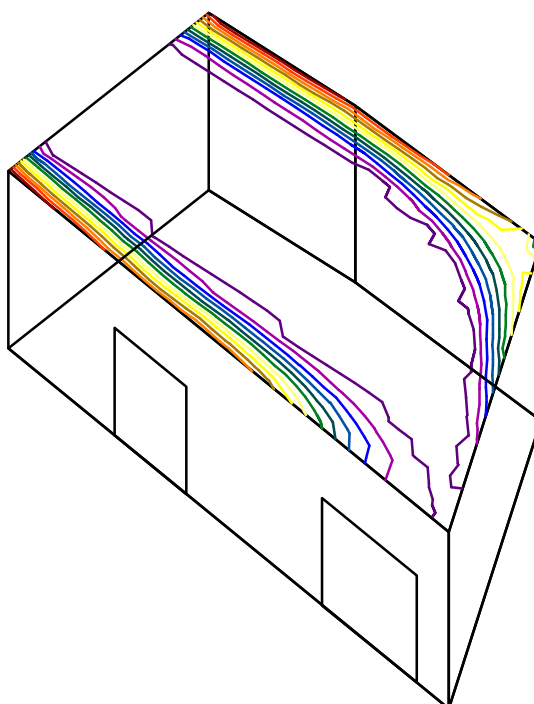
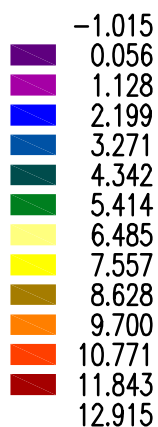
Kombinace: "NAVRHOVA" – MAX – $MyD(d)$ [kNm/m]



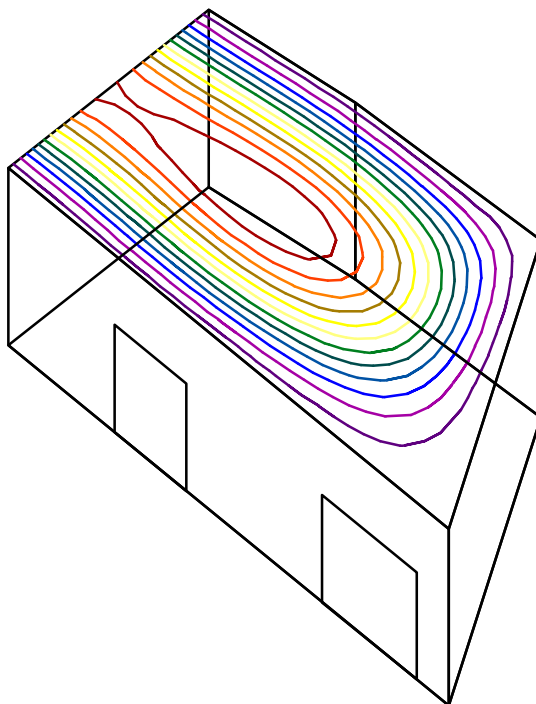
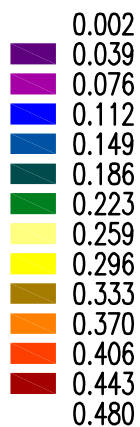
Kombinace: "NAVRHOVA" – MAX – $MxD(h)$ [kNm/m]



Kombinace: "NAVRHOVA" – MAX – $MyD(h)$ [kNm/m]

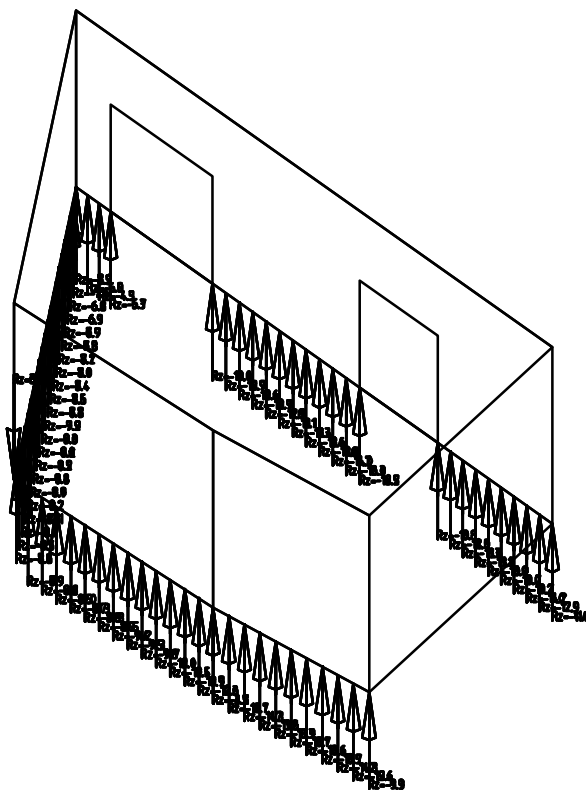


Kombinace: "CHARAKTERISTICKA" – MAX – UzG [mm]



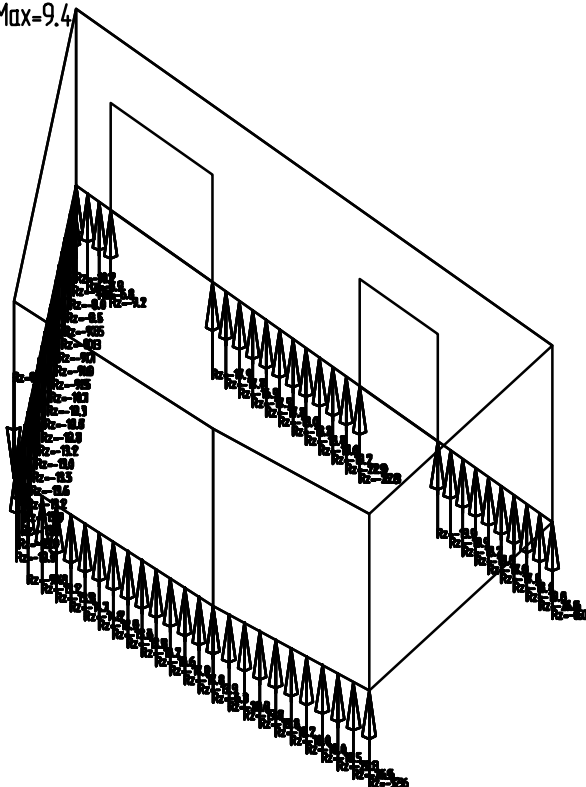
Kombinace : "CHARAKTERISTICKÁ" – MIN & MAX – R_z [kN]

R_z : Min=-19.4, Max=6.7



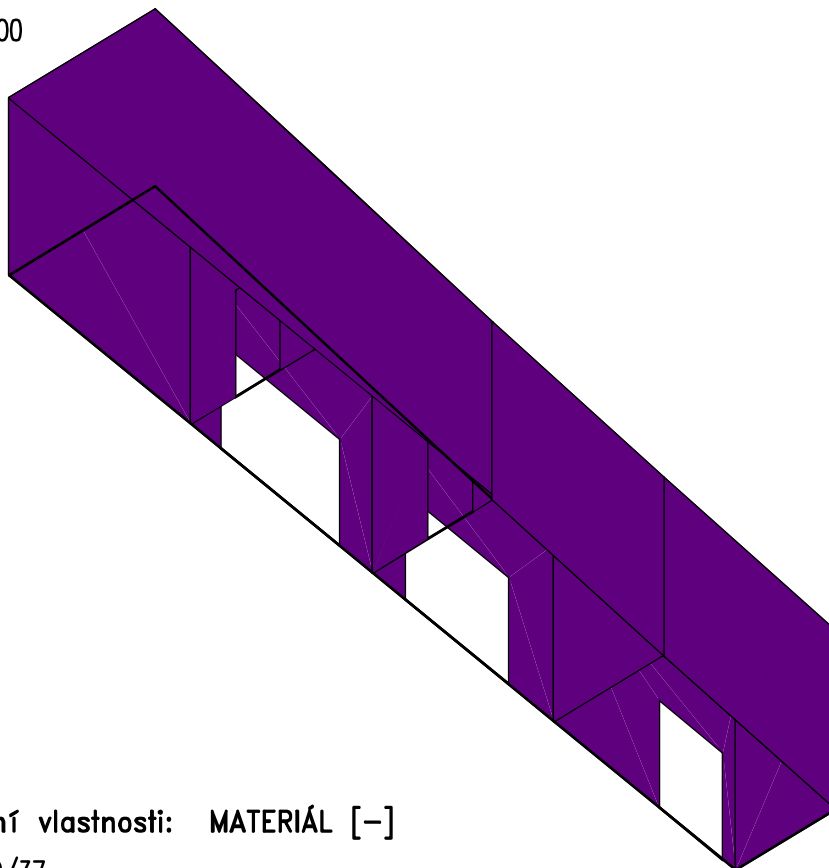
Kombinace : "NAVRHOVA" – MIN & MAX – R_z [kN]

R_z : Min=-26.6, Max=9.4



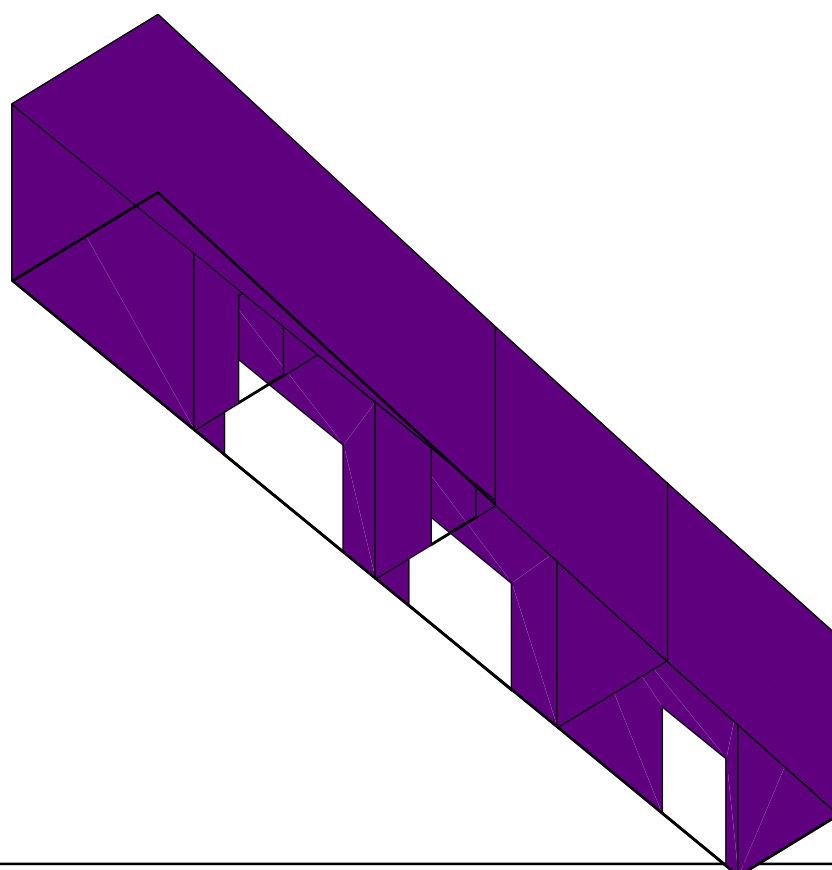
Fyzikální vlastnosti: H [m]

0.200



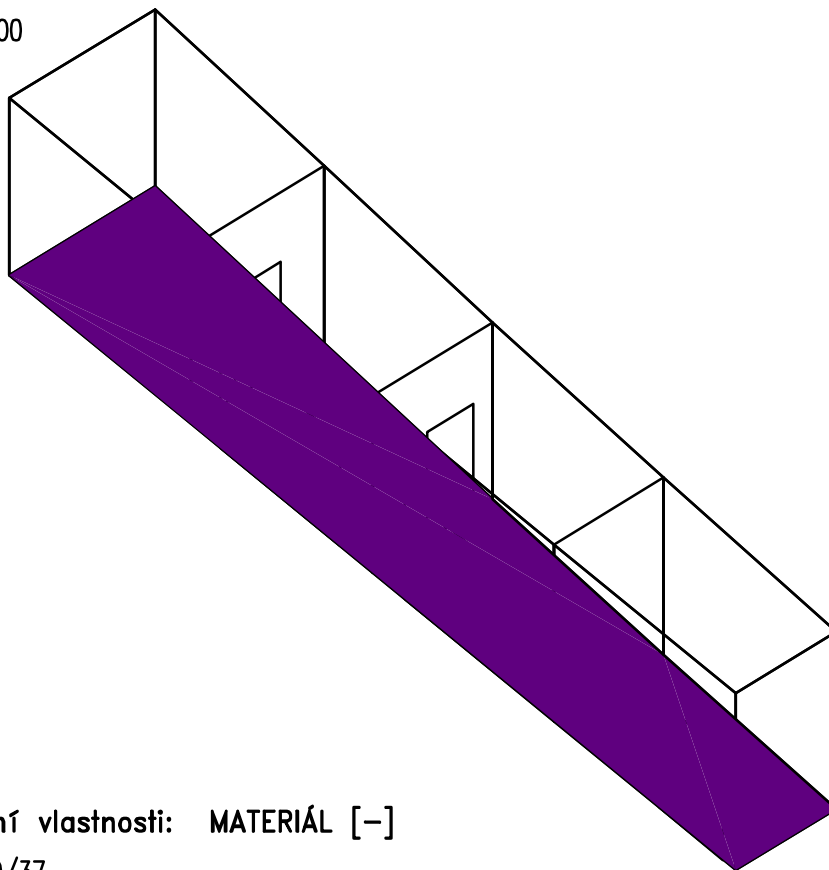
Fyzikální vlastnosti: MATERIÁL [–]

C30/37



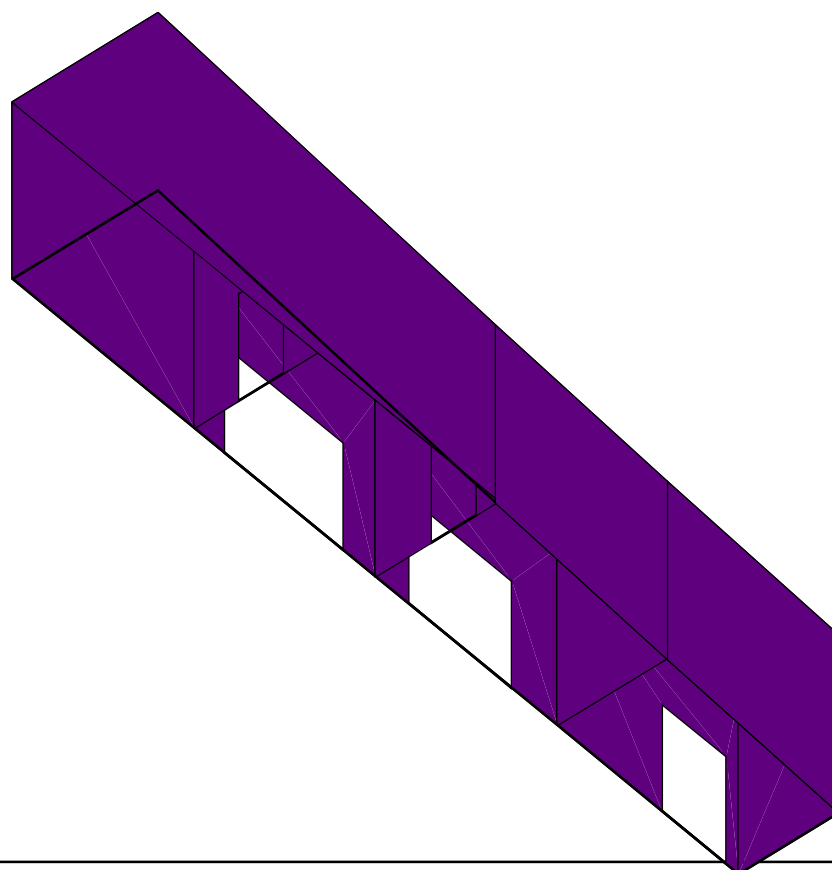
Fyzikální vlastnosti: H [m]

0.500



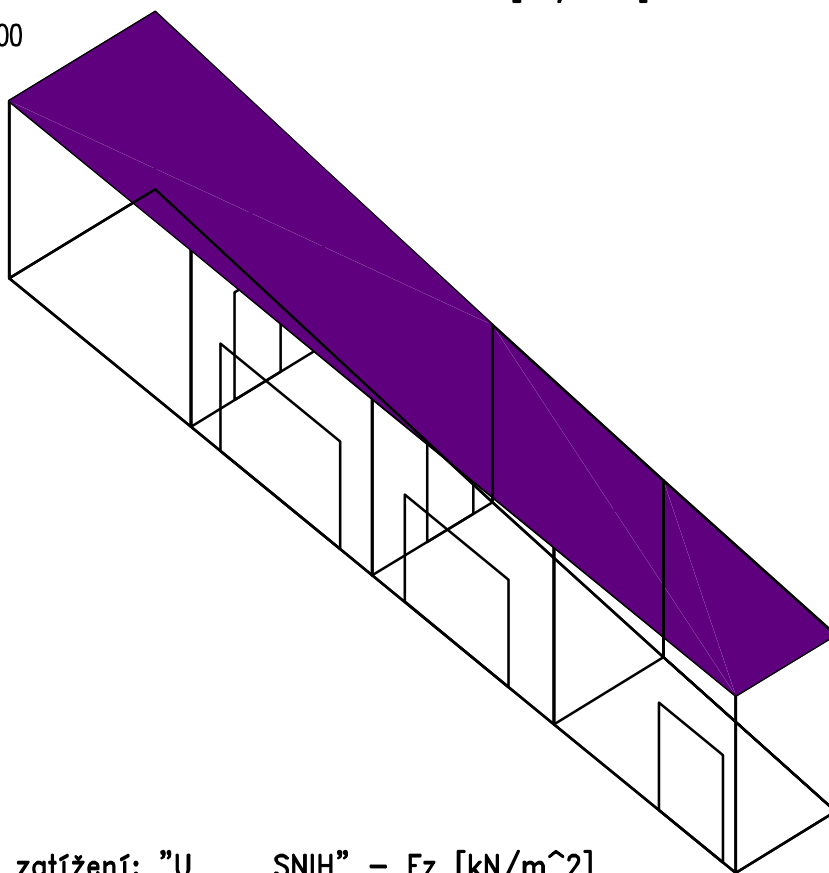
Fyzikální vlastnosti: MATERIÁL [-]

C30/37



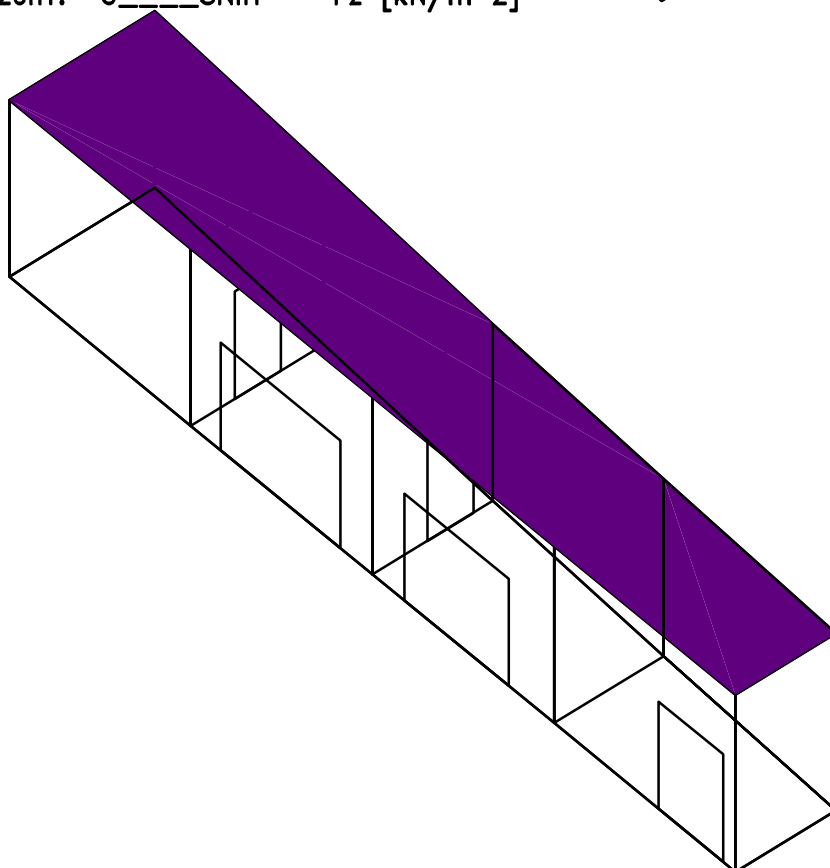
Zadané zatížení: "U____STRECHA" – F_z [kN/m²]

■ 4.000



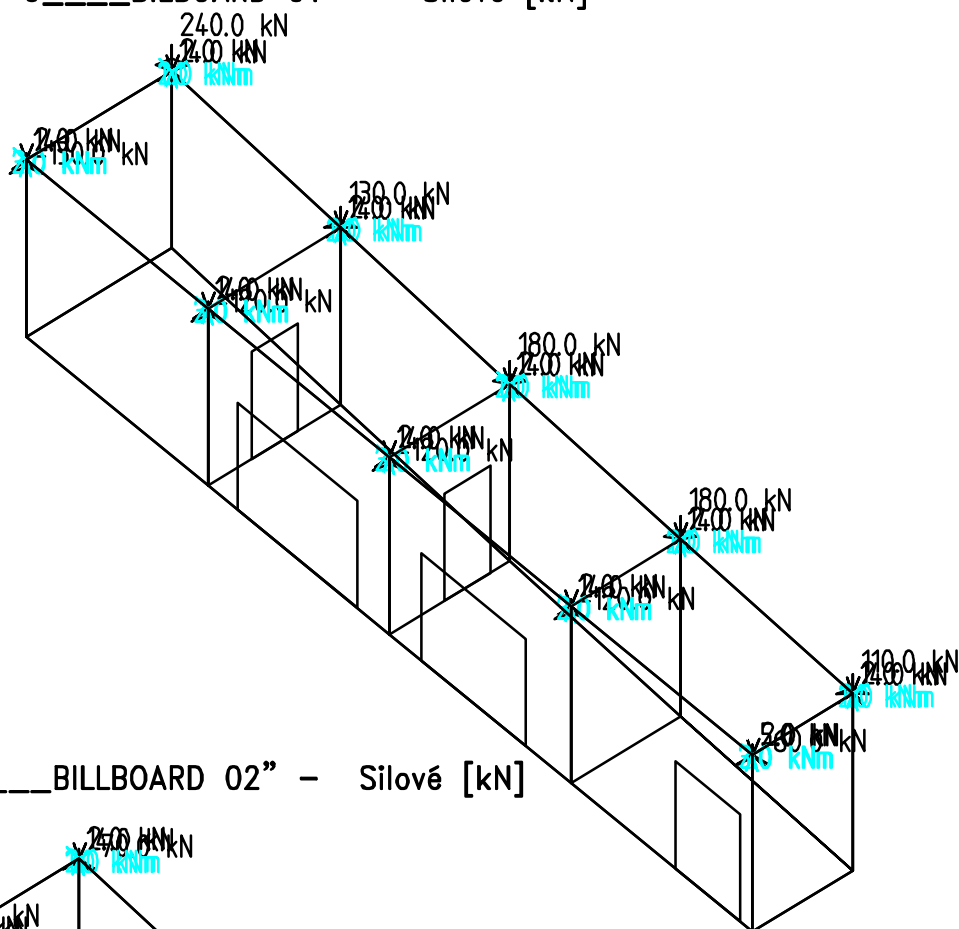
Zadané zatížení: "U____SNIH" – F_z [kN/m²]

■ 1.200



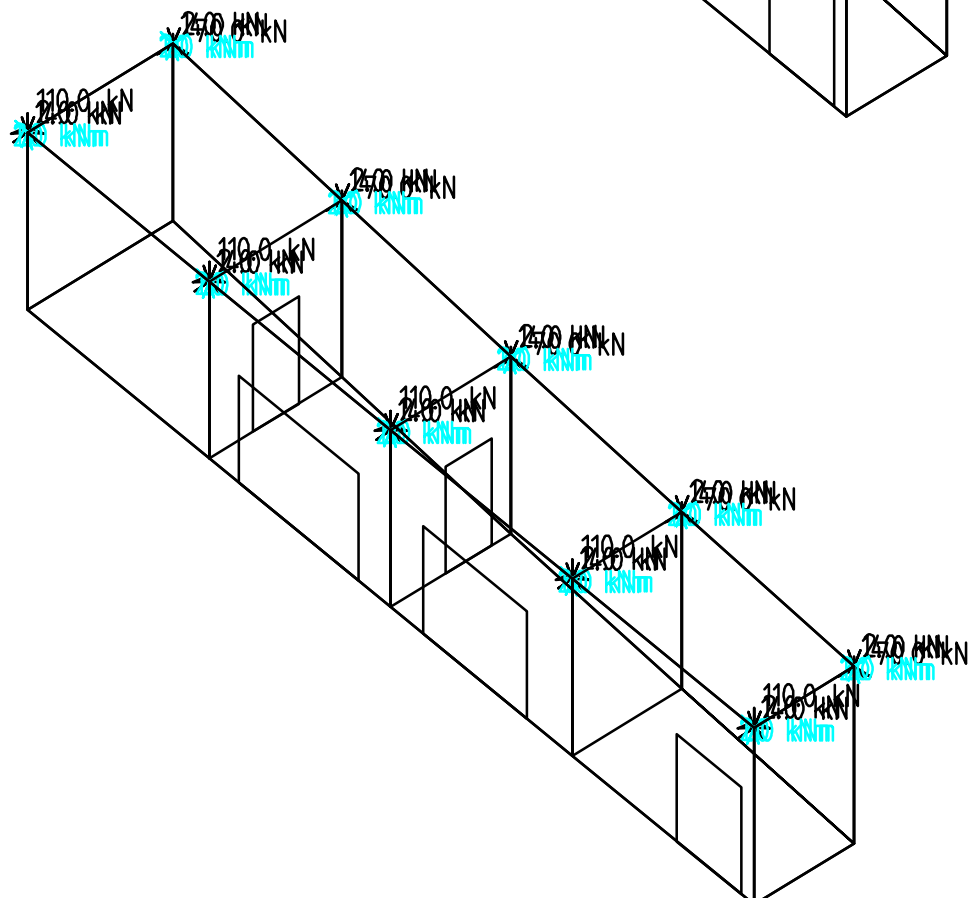
Zadané zatížení: "U____BILLBOARD 01" – Silové [kN]

■ Sila
■ Moment



Zadané zatížení: "U____BILLBOARD 02" – Silové [kN]

■ Sila
■ Moment



Výpis zatěžovacích stavů:

G00 VLASTNÍ TÍHA
U_____BILBOARD 01
U_____BILLBOARD 02
U_____SNIH
U_____STRECHA

Výpis kombinací:

Kombinace: CHARAKTERISTICKA

Zatěžovací stav	součinitel	typ	skupina
G00 VLASTNÍ TÍHA	1.00	Stálé	
U_____BILBOARD 01	0.80	Nahodilé	01
U_____BILLBOARD 02	0.80	Nahodilé	01
U_____SNIH	1.00	Nahodilé	
U_____STRECHA	1.00	Nahodilé	

Kombinace: CHARAKTERISTICKA 01

Zatěžovací stav	součinitel	typ	skupina
G00 VLASTNÍ TÍHA	0.90	Stálé	
U_____BILBOARD 01	1.00	Nahodilé	01
U_____BILLBOARD 02	1.00	Nahodilé	01

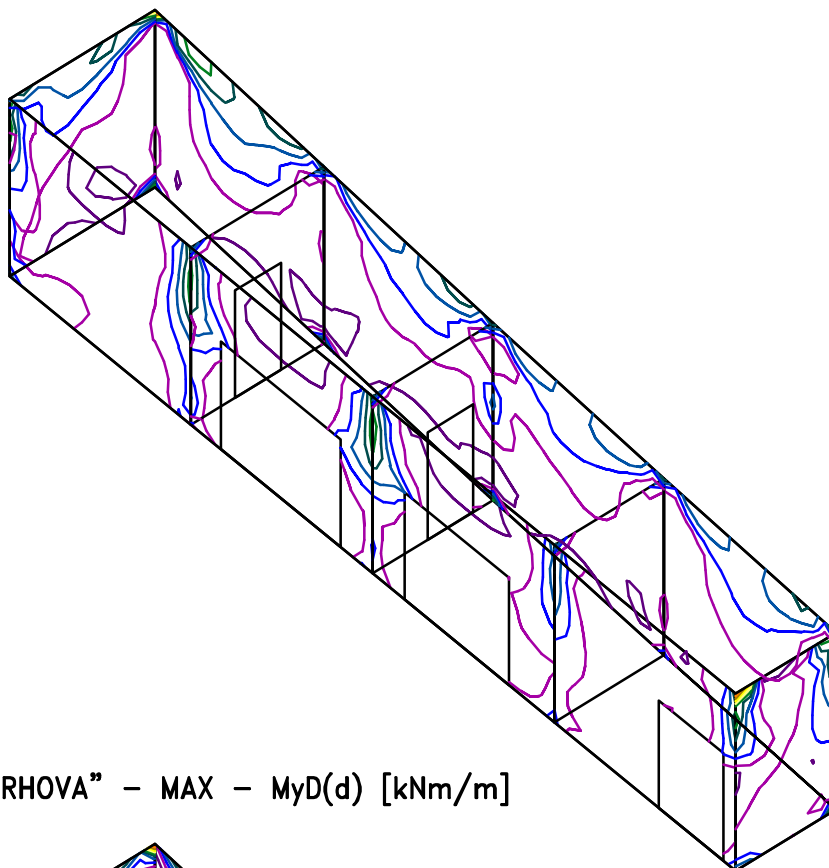
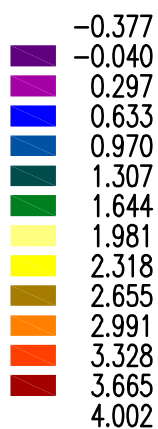
Kombinace: NAVRHOVA

Zatěžovací stav	součinitel	typ	skupina
G00 VLASTNÍ TÍHA	1.35	Stálé	
U_____BILBOARD 01	1.00	Nahodilé	01
U_____BILLBOARD 02	1.00	Nahodilé	01
U_____SNIH	1.50	Nahodilé	
U_____STRECHA	1.50	Nahodilé	

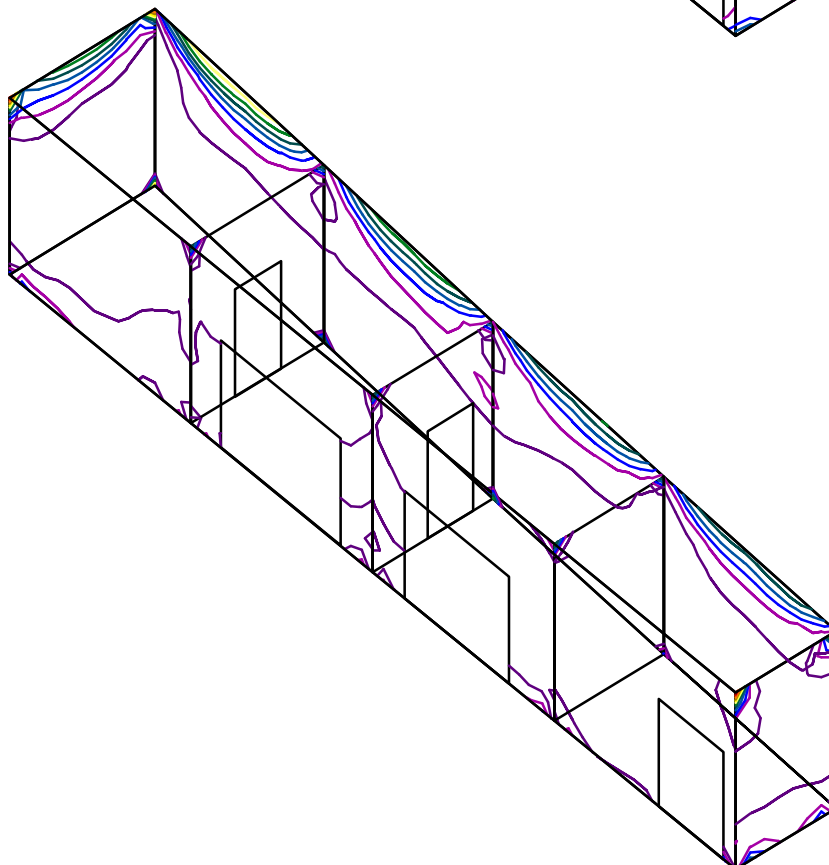
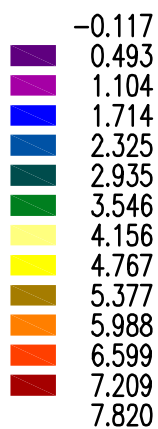
Kombinace: NAVRHOVA 01

Zatěžovací stav	součinitel	typ	skupina
G00 VLASTNÍ TÍHA	1.35	Stálé	
U_____BILBOARD 01	1.00	Nahodilé	01
U_____BILLBOARD 02	1.00	Nahodilé	01
U_____STRECHA	1.50	Nahodilé	

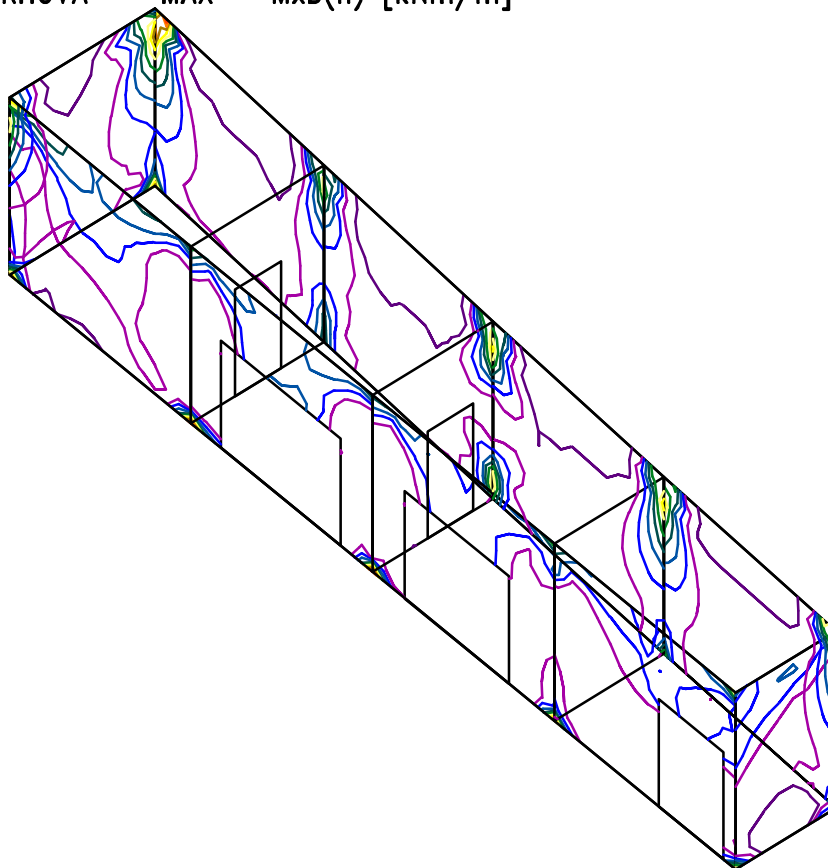
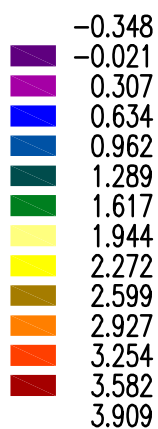
Kombinace: "NAVRHOVA" – MAX – $MxD(d)$ [kNm/m]



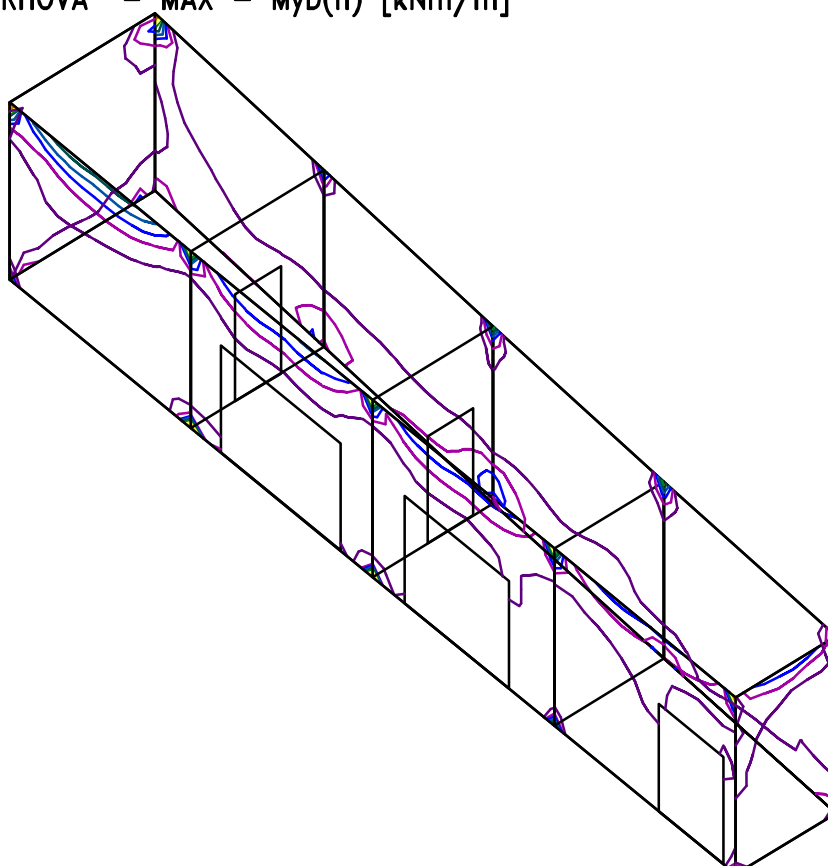
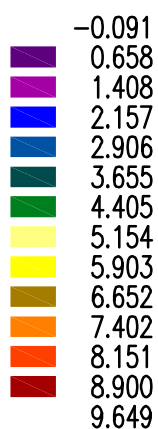
Kombinace: "NAVRHOVA" – MAX – $MyD(d)$ [kNm/m]



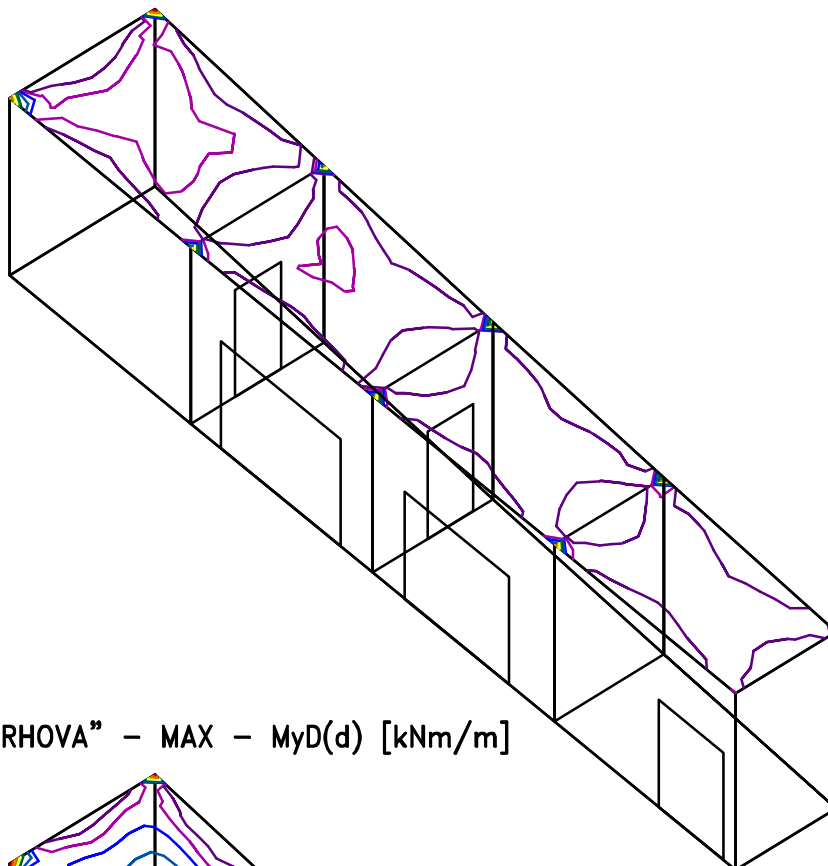
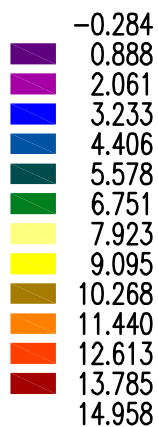
Kombinace: "NAVRHOVA" – MAX – $MxD(h)$ [kNm/m]



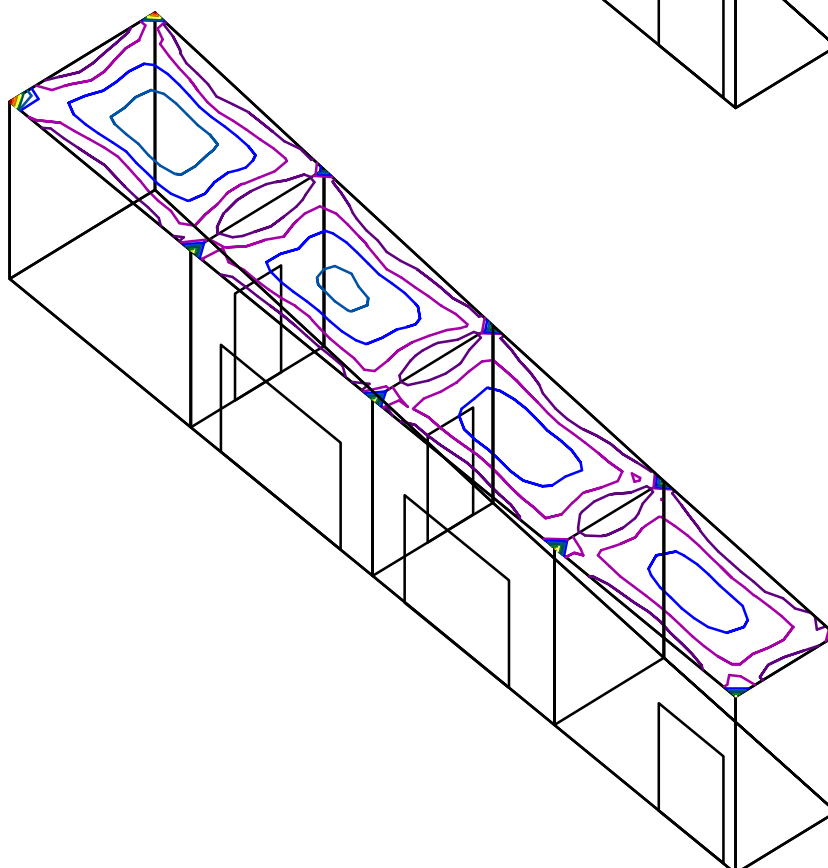
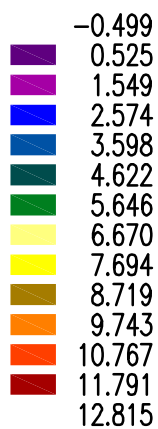
Kombinace: "NAVRHOVA" – MAX – $MyD(h)$ [kNm/m]



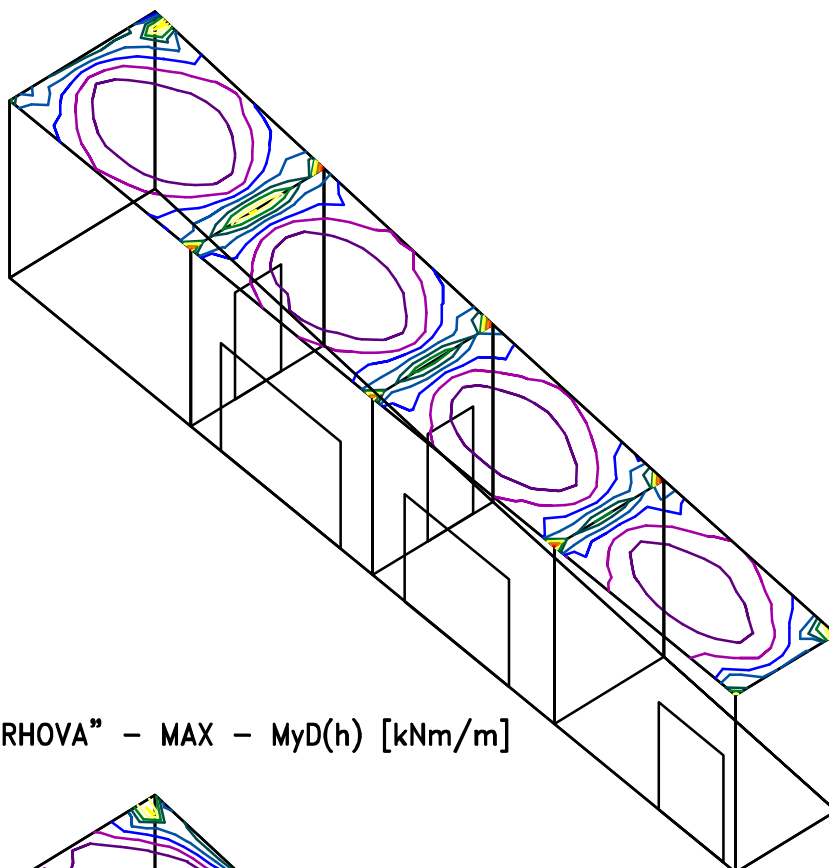
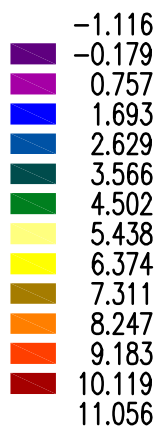
Kombinace: "NAVRHOVA" – MAX – $MxD(d)$ [kNm/m]



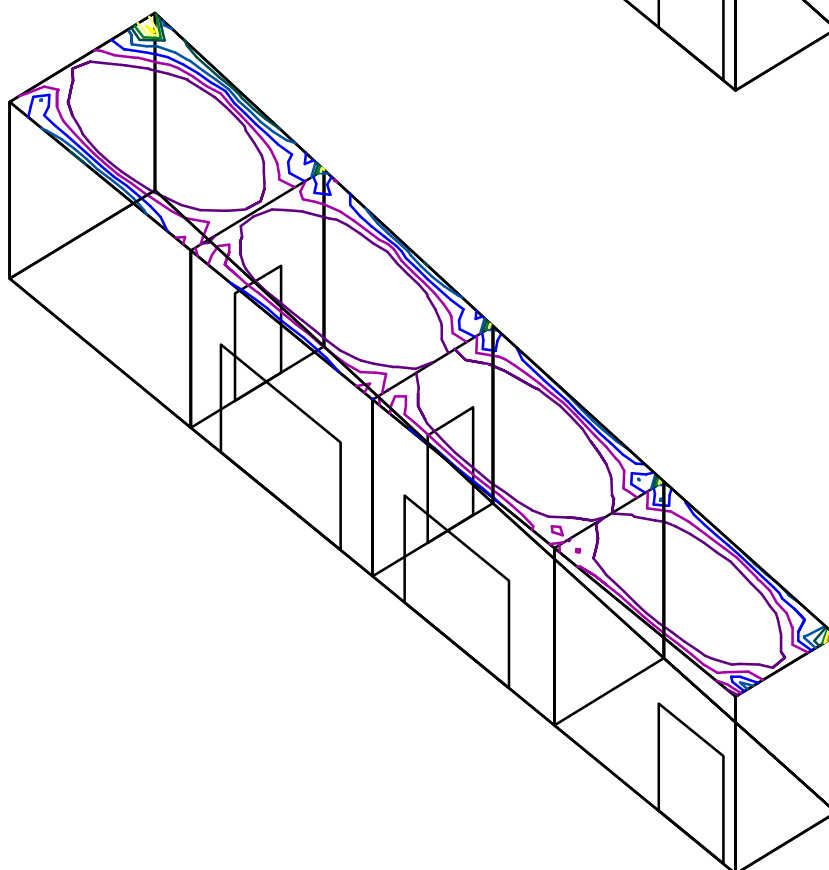
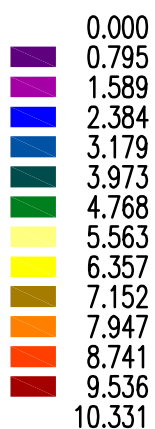
Kombinace: "NAVRHOVA" – MAX – $MyD(d)$ [kNm/m]



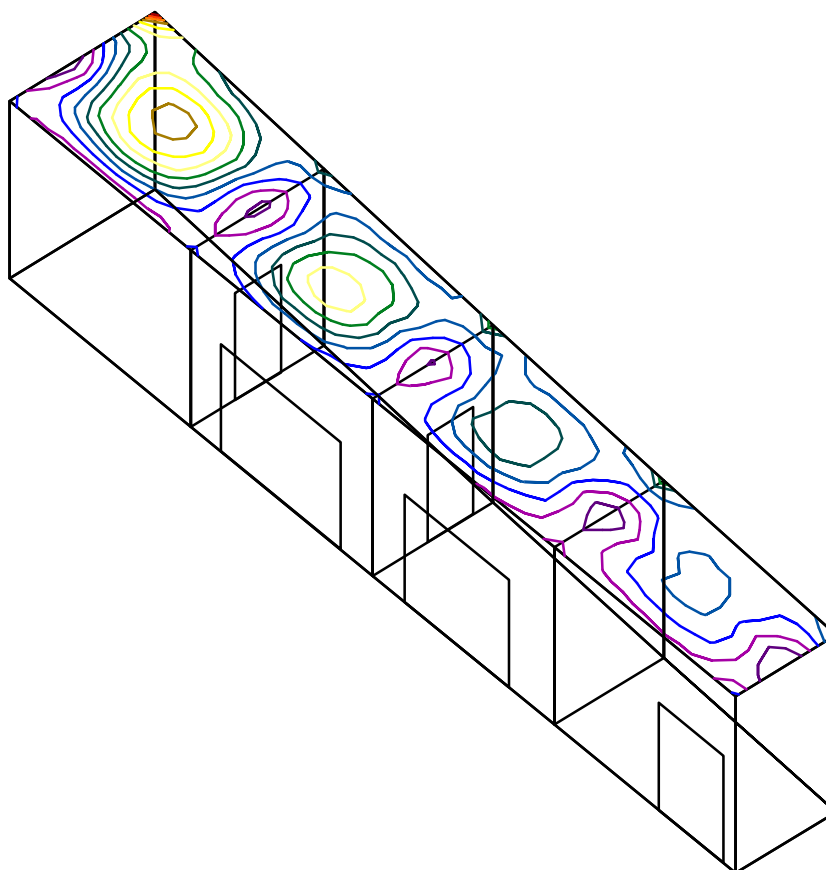
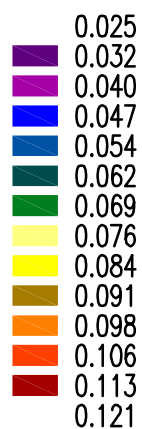
Kombinace: "NAVRHOVA" – MAX – $MxD(h)$ [kNm/m]



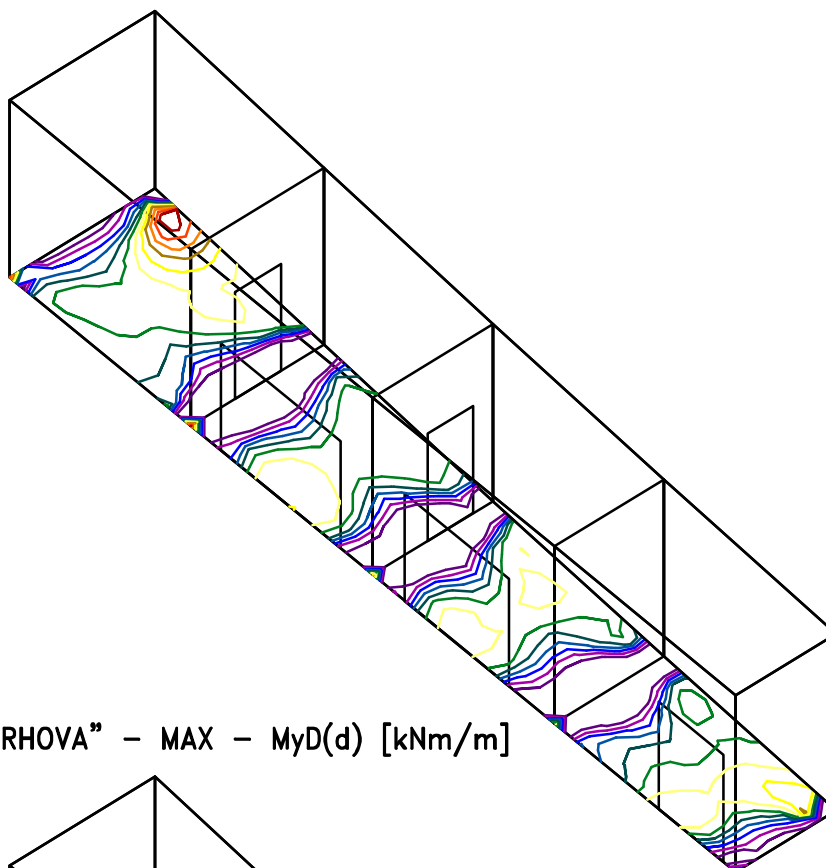
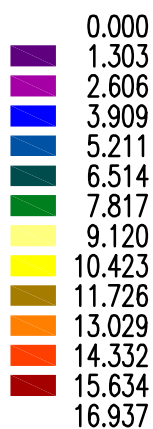
Kombinace: "NAVRHOVA" – MAX – $MyD(h)$ [kNm/m]



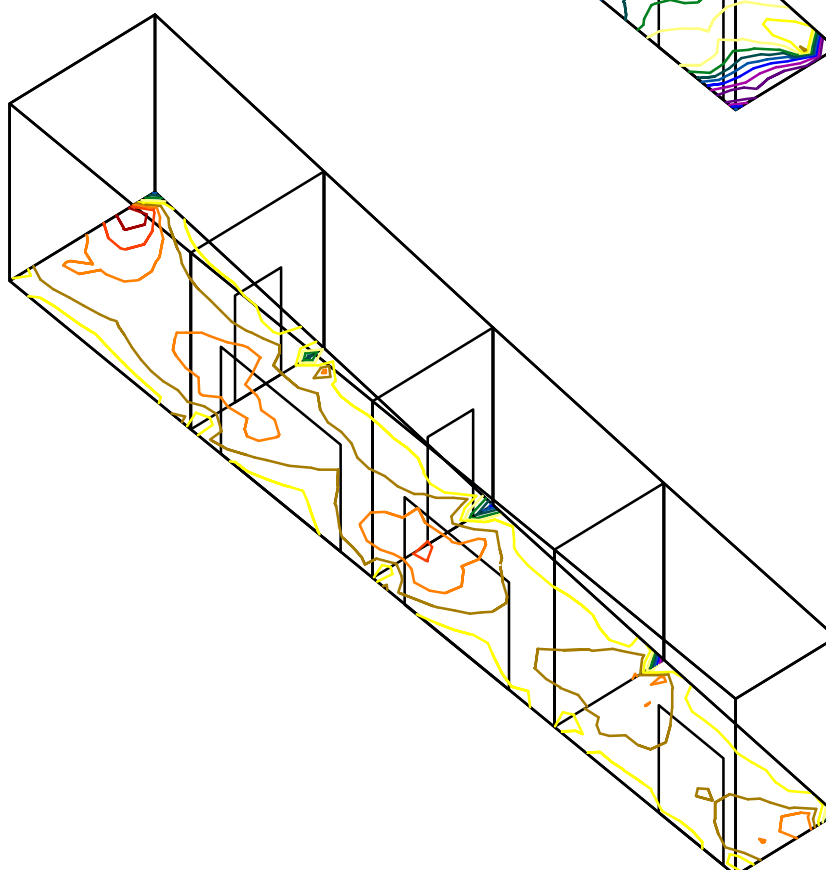
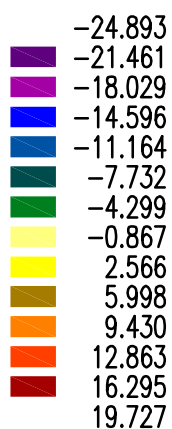
Kombinace: "CHARAKTERISTICKA" – MAX – UzG [mm]



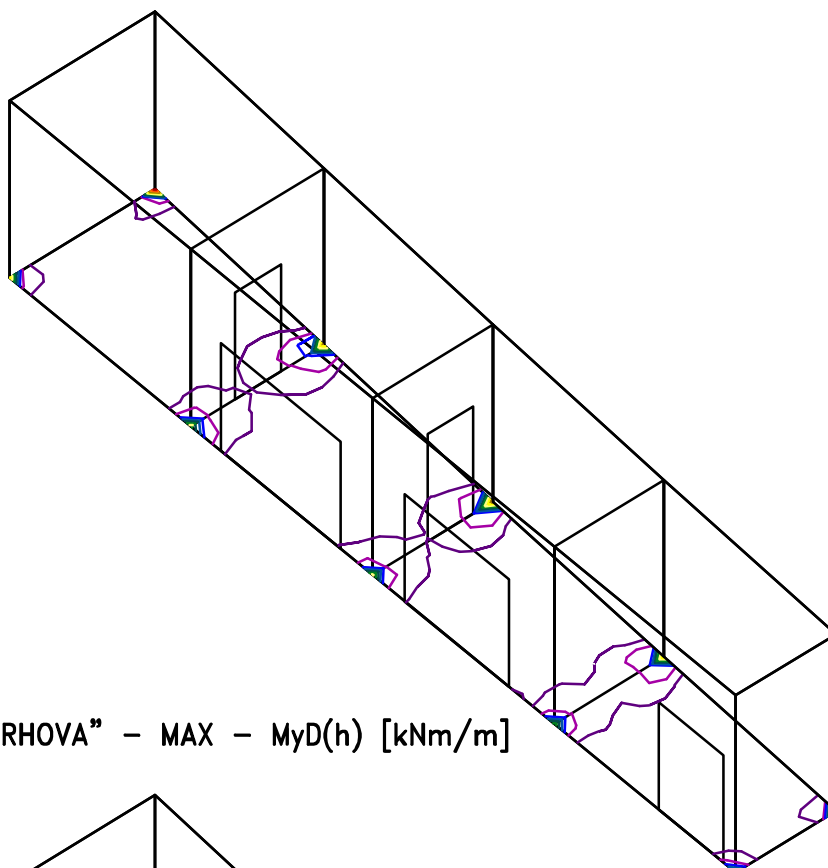
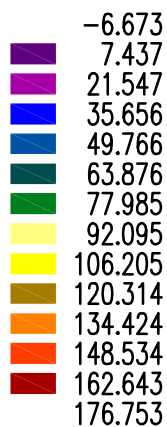
Kombinace: "NAVRHOVA" – MAX – $MxD(d)$ [kNm/m]



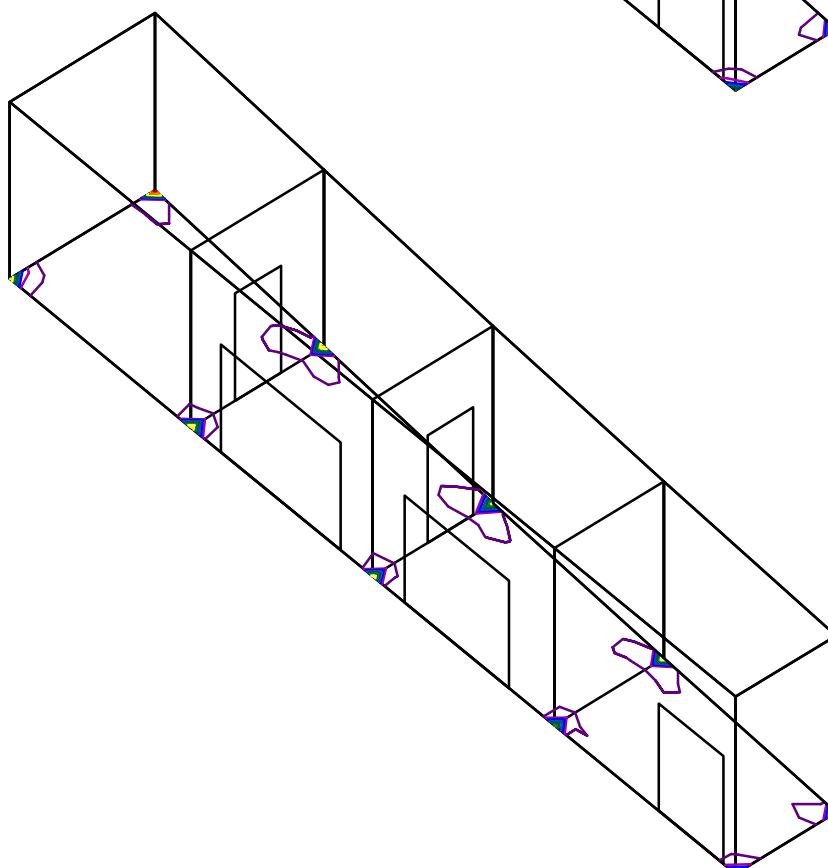
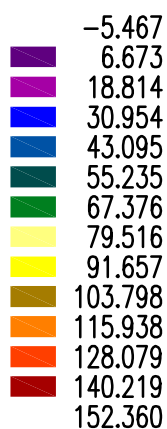
Kombinace: "NAVRHOVA" – MAX – $MyD(d)$ [kNm/m]



Kombinace: "NAVRHOVA" – MAX – $MxD(h)$ [kNm/m]

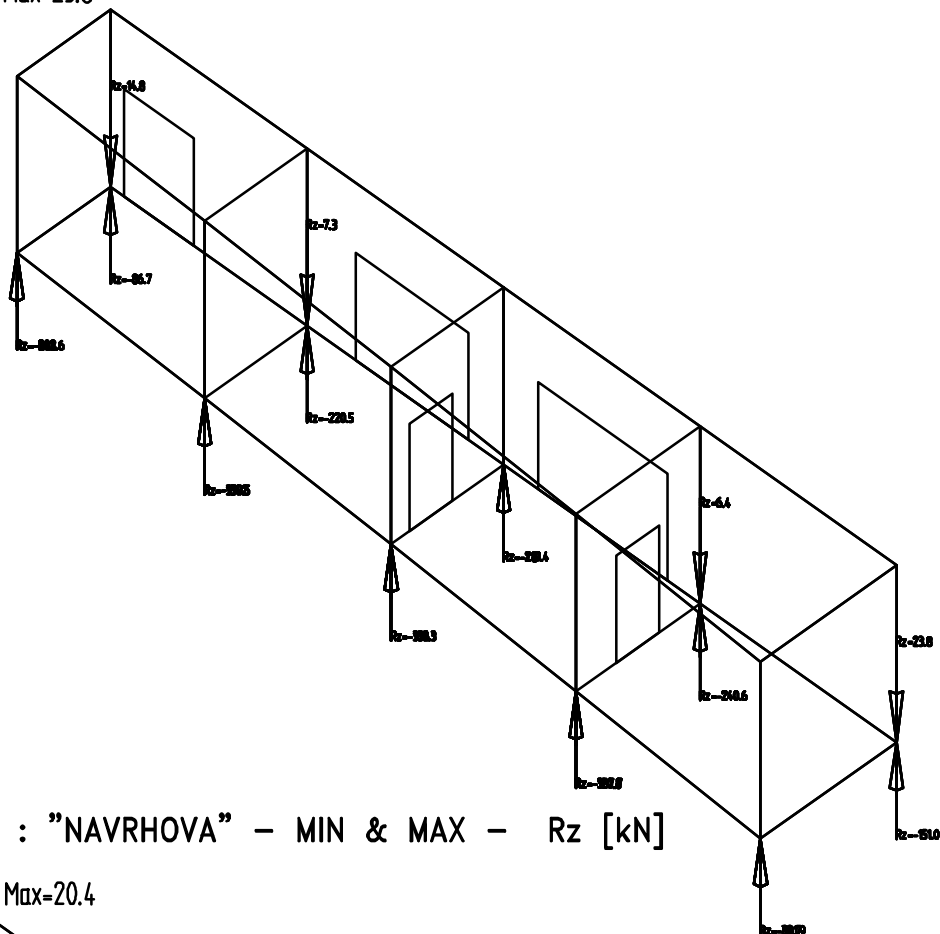


Kombinace: "NAVRHOVA" – MAX – $MyD(h)$ [kNm/m]



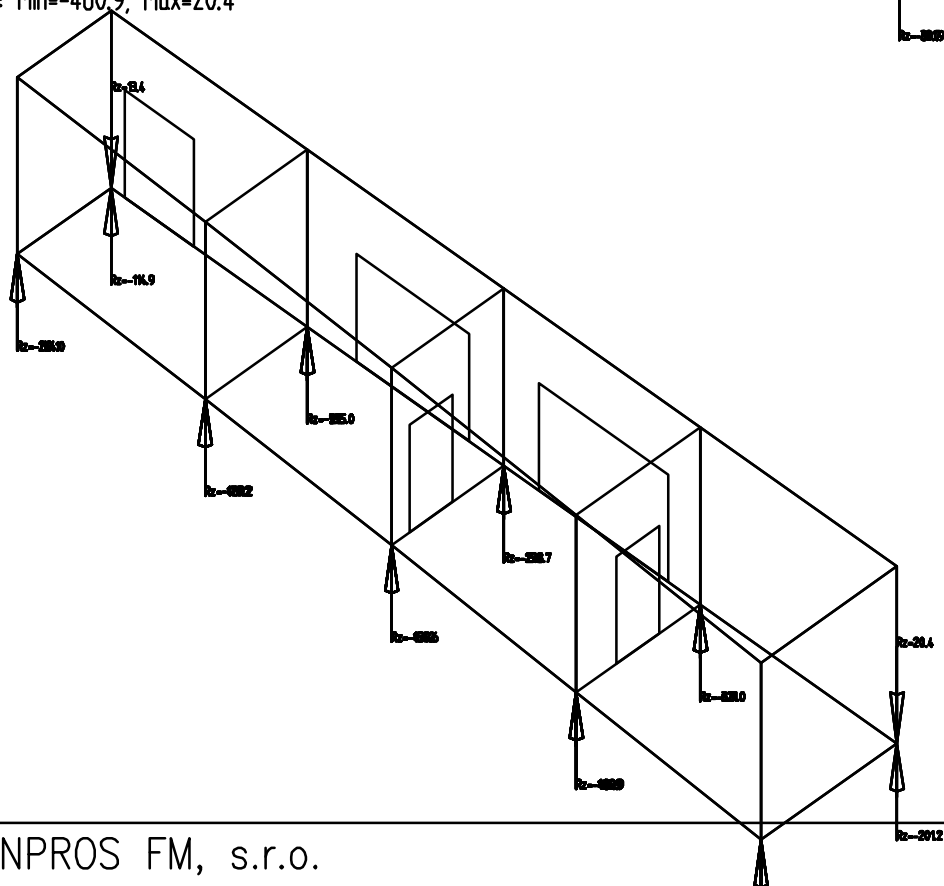
Kombinace : "CHARAKTERISTICKA" – MIN & MAX – R_z [kN]

R_z : Min=-367.7, Max=23.8



Kombinace : "NAVRHOVA" – MIN & MAX – R_z [kN]

R_z : Min=-480.9, Max=20.4



Posouzení piloty






Vstupní data

Projekt






Akce : OBJEKT DPO

Datum : 15.srpen.2011






Základní parametry zemin

Číslo	Název	Vzorek	φ_{ef} [°]	c_{ef} [kPa]	γ [kN/m ³]	γ_{su} [kN/m ³]
1	NAVAZKA		20.00	2.00	18.00	8.00
2	Třída F8, konzistence tuhá		15.00	5.00	20.50	11.00
3	Třída S5		27.00	8.00	18.50	11.00
4	Třída S3, ulehlá		31.50	0.00	17.50	11.00
5	Třída G3, ulehlá		35.50	0.00	19.00	11.00

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

Číslo	Název	Vzorek	E_{oed} [MPa]	E_{def} [MPa]	γ_{sat} [kN/m ³]	γ_s [kN/m ³]	n [-]
1	NAVAZKA		-	1.00	18.00	-	-
2	Třída F8, konzistence tuhá		-	3.00	21.00	-	-
3	Třída S5		-	8.00	21.00	-	-
4	Třída S3, ulehlá		-	21.00	21.00	-	-
5	Třída G3, ulehlá		-	95.00	21.00	-	-

Parametry zemin pro výpočet modulu reakce podloží

Číslo	Název	Vzorek	Typ zeminy	n_h [-]
1	NAVAZKA		soudržná	-
2	Třída F8, konzistence tuhá		soudržná	-
3	Třída S5		soudržná	-
4	Třída S3, ulehlá		soudržná	-
5	Třída G3, ulehlá		soudržná	-

Parametry zemín**NAVAZKA**

Objemová tíha :	γ = 18,00 kN/m ³
Úhel vnitřního tření :	φ_{ef} = 20,00 °
Soudržnost zeminy :	c_{ef} = 2,00 kPa
Poissonovo číslo :	ν = 0,10
Modul přetvárnosti :	E_{def} = 1,00 MPa
Obj.tíha sat.zeminy :	γ_{sat} = 18,00 kN/m ³
Typ zeminy :	soudržná

Třída F8, konzistence tuhá

Objemová tíha :	γ = 20,50 kN/m ³
Úhel vnitřního tření :	φ_{ef} = 15,00 °
Soudržnost zeminy :	c_{ef} = 5,00 kPa
Poissonovo číslo :	ν = 0,42
Modul přetvárnosti :	E_{def} = 3,00 MPa
Obj.tíha sat.zeminy :	γ_{sat} = 21,00 kN/m ³
Typ zeminy :	soudržná

Třída S5

Objemová tíha :	γ = 18,50 kN/m ³
Úhel vnitřního tření :	φ_{ef} = 27,00 °
Soudržnost zeminy :	c_{ef} = 8,00 kPa
Poissonovo číslo :	ν = 0,35
Modul přetvárnosti :	E_{def} = 8,00 MPa
Obj.tíha sat.zeminy :	γ_{sat} = 21,00 kN/m ³
Typ zeminy :	soudržná

Třída S3, ulehlá

Objemová tíha :	γ = 17,50 kN/m ³
Úhel vnitřního tření :	φ_{ef} = 31,50 °
Soudržnost zeminy :	c_{ef} = 0,00 kPa
Poissonovo číslo :	ν = 0,30
Modul přetvárnosti :	E_{def} = 21,00 MPa
Obj.tíha sat.zeminy :	γ_{sat} = 21,00 kN/m ³
Typ zeminy :	soudržná

Třída G3, ulehlá

Objemová tíha :	γ = 19,00 kN/m ³
Úhel vnitřního tření :	φ_{ef} = 35,50 °
Soudržnost zeminy :	c_{ef} = 0,00 kPa
Poissonovo číslo :	ν = 0,25
Modul přetvárnosti :	E_{def} = 95,00 MPa
Obj.tíha sat.zeminy :	γ_{sat} = 21,00 kN/m ³
Typ zeminy :	soudržná

Geometrie konstrukce**Geometrie piloty**

Profil piloty: kruhová

RozměryPrůměr d = 0.60 mDélka l = 6.00 m**Umístění**Vysazení h = 2.00 m

Hloubka upraveného terénu $h_z = 0.00$ m

Technologie

Piloty s těžením zeminy z vrtu

Typ piloty: prováděné průběžným šnekem

Redukce odporu na patě = 0.80

Redukce odporu na plášti = 0.60

Materiál konstrukce

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

Beton : C 30/37

Válcová pevnost v tlaku

$f_{ck} = 30.00$ MPa

Pevnost v tahu

$f_{ct} = 2.90$ MPa

Modul pružnosti

$E_{cm} = 32000.00$ MPa

Ocel podélná : 10505 (R)

Mez kluzu

$f_{yk} = 500.00$ MPa

Modul pružnosti

$E = 200000.00$ MPa

Geologický profil a přiřazení zemin

Číslo	Vrstva [m]	Přiřazená zemina	Vzorek
1	2.40	Třída F8, konzistence tuhá	
2	0.30	Třída F8, konzistence tuhá	
3	0.20	Třída S5	
4	0.60	Třída S3, ulehlá	
5	5.10	Třída G3, ulehlá	
6	1.40	Třída F8, konzistence tuhá	
7	-	Třída F8, konzistence tuhá	

Zatížení

Číslo	Zatížení nové	Zatížení změna	Název	Typ	N [kN]	M_x [kNm]	M_y [kNm]	H_x [kN]	H_y [kN]
1	ANO		Zatížení č. 2	Výpočtové	500.00	23.00	24.00	50.00	50.00

Hladina podzemní vody

Hladina podzemní vody je v hloubce 3.00 m od původního terénu.

Nastavení výpočtu

Výpočet proveden podle teorie mezních stavů s redukcí vstupních parametrů zemin.

Součinitel redukce úhlu vnitřního tření

$\gamma_{m\phi} = 1.10$

Součinitel redukce soudržnosti

$\gamma_{mc} = 1.40$

Posouzení čís. 1

Vstupní data pro výpočet vodorovné únosnosti piloty

Výpočet proveden s automatickým výběrem nejnepříznivějších zatěžovacích stavů.
Vodorovná únosnost posouzena ve směru maximálního účinku zatížení.

Maximální vnitřní síly a deformace:

Max.deformace piloty = 68.7 mm
Max.posouvající síla = 96.37 kN
Maximální moment = 168.99 kNm

Dimenzace výztuže:

Vyztužení - 8 ks profil 16.0 mm; krytí 100.0 mm

Stupeň vyztužení $\rho = 0.284 \% > 0.151 \% = \rho_{\min}$

Zatížení : $N_{Ed} = -500.00$ kN (tlak) ; $M_{Ed} = 168.99$ kNm

Únosnost : $N_{Rd} = -788.06$ kN; $M_{Rd} = 266.36$ kNm

Navržená výztuž piloty VYHOVUJE

Posouzení čís. 1**Vstupní data**

Maximální deformace 25.0 mm

Koef. zvětšení mezního plášt'. tření vlivem technologie 1

Hloubka deformační zóny je dopočítána.

Zatěžovací křivka

Číslo	Zatížení [kN]	Sednutí [mm]
1	0.00	0.0
2	89.21	1.1
3	178.42	2.9
4	267.64	5.4
5	356.85	8.2
6	446.06	11.1
7	535.27	14.1
8	624.48	17.1
9	713.69	20.2
10	802.91	23.3
11	849.39	25.0

Pro zatížení $Q = 500.00$ kN je sednutí piloty 12.9 mm

Závislost smyku na deformaci v hloubce 4.00m

Číslo	Deformace [mm]	Smyk [kPa]
1	0.0	0.00
2	1.0	0.52
3	2.9	1.42
4	5.3	2.62
5	8.1	4.03
6	10.9	5.45

Číslo	Deformace [mm]	Smyk [kPa]
7	13.8	6.91
8	16.8	6.79
9	19.9	6.82
10	23.0	6.81
11	25.0	6.81

Posouzení plošného základu







Vstupní data

Projekt

Akce : ZÁKLADOVÝ PÁS ŽB STĚNY

Datum : 15.srpen.2011

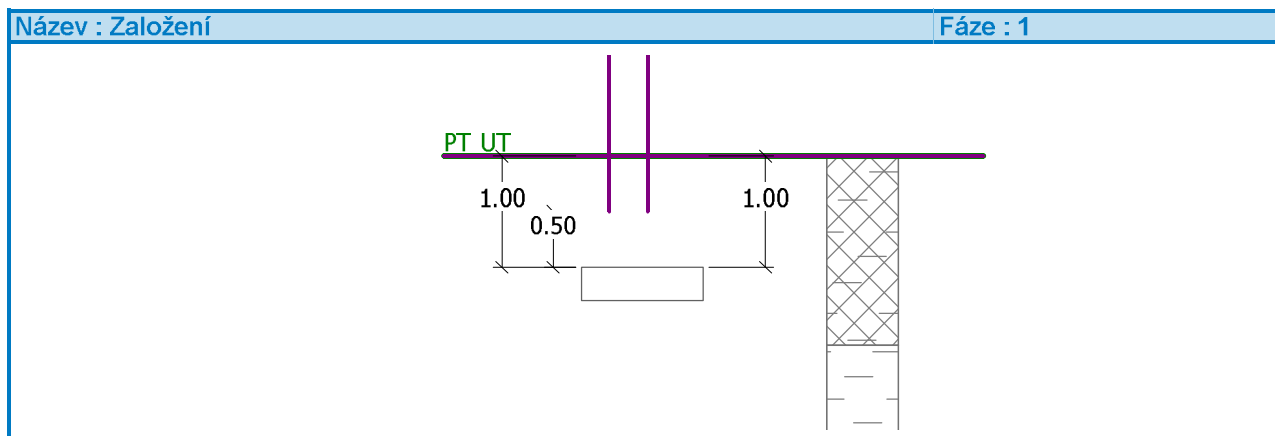
Základní parametry zemín

Číslo	Název	Vzorek	φ_{ef} [°]	c_{ef} [kPa]	γ [kN/m ³]	γ_{su} [kN/m ³]	δ [°]
1	NAVAZKA		20.00	2.00	18.00	9.00	
2	Třída F8, konzistence tuhá		15.00	5.00	20.50	11.00	
3	Třída S5		27.00	8.00	18.50	11.00	
4	Třída S3, ulehlá		31.50	0.00	17.50	11.00	
5	Třída G3, ulehlá		35.50	0.00	19.00	11.00	
6	PODSYP		35.50	0.00	20.00	11.00	

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

Založení

Typ základu: základový pás

Hloubka založení $h_z = 1.00$ mHloubka upraveného terénu $d = 1.00$ mTloušťka základu $t = 0.50$ mSklon upraveného terénu $s_1 = 0.00$ °Sklon základové spáry $s_2 = 0.00$ °Objemová tíha zeminy nad základem = 20.00 kN/m³

Geometrie konstrukce

Typ základu: základový pás

Celková délka pasu = 10.00 m

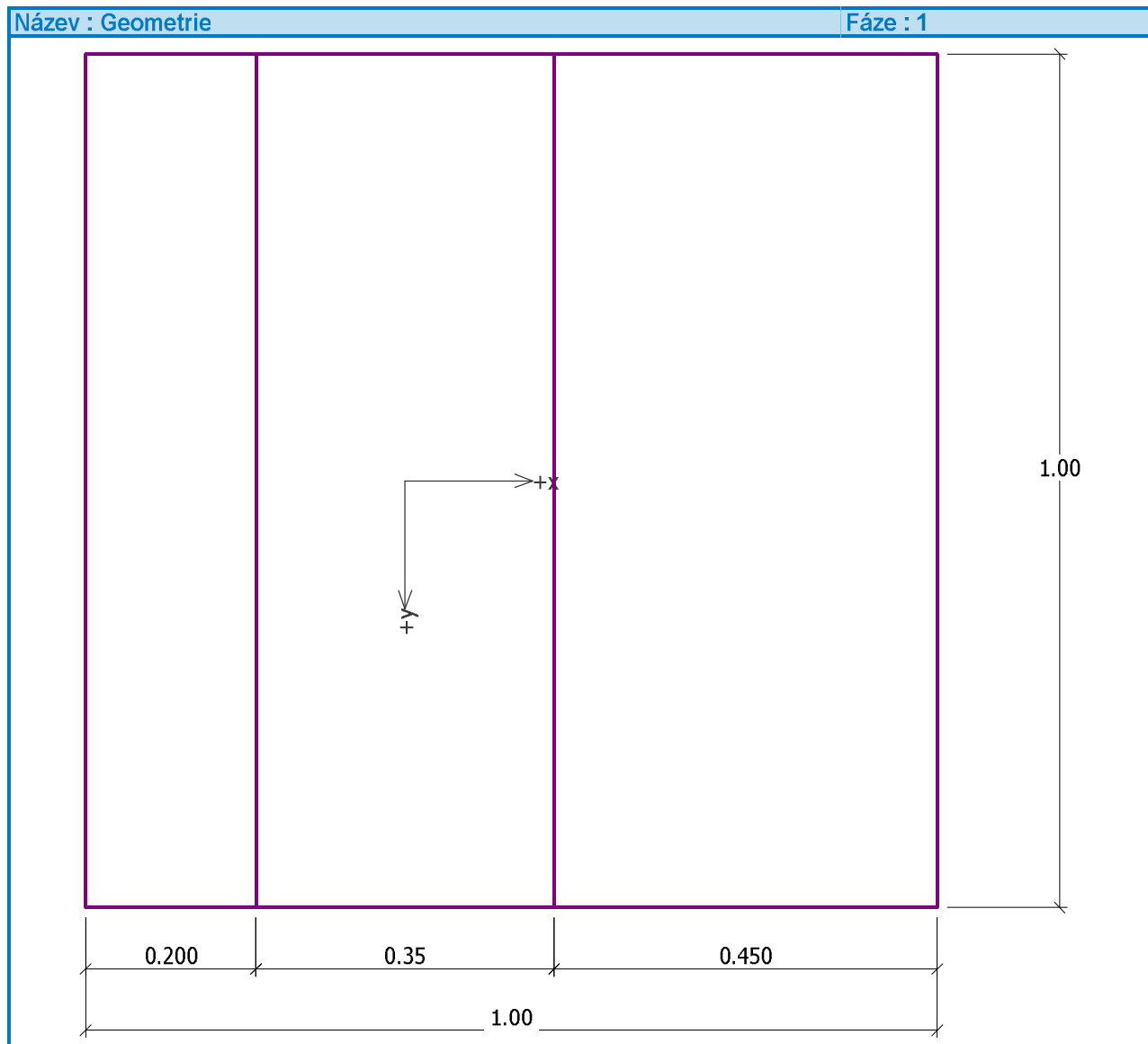
Šířka pasu (x) = 1.00 m

Šířka sloupu ve směru x = 0.35 m
 Objem pasu = 0.50 m³/m

Zadané zatížení je uvažováno na 1bm délky pasu.

Název : Geometrie

Fáze : 1



Štěrkopískový polštář

Zemina tvořící ŠP polštář - PODSYP

Přesah ŠP polštáře mimo základ $d_{sp} = 0.05$ m

Hloubka štěrko-pískového polštáře $h_{sp} = 0.30$ m

Materiál konstrukce

Objemová tíha $\gamma = 23.00$ kN/m³

Výpočet betonových konstrukcí proveden podle normy ČSN 73 1201 R.

Beton : B 20

Pevnost v tlaku

$R_{bd} = 11.50$ MPa

Pevnost v tahu

$R_{btd} = 0.90$ MPa

Modul pružnosti	$E_b = 27000.00 \text{ MPa}$
Ocel podélná : 10 216 E	
Pevnost v tlaku	$R_{scd} = 190.00 \text{ MPa}$
Pevnost v tahu	$R_{sd} = 190.00 \text{ MPa}$
Modul pružnosti	$E_s = 210000.00 \text{ MPa}$
Ocel příčná: 10 216 E	
Pevnost v tlaku	$R_{scd} = 190.00 \text{ MPa}$
Pevnost v tahu	$R_{sd} = 190.00 \text{ MPa}$
Modul pružnosti	$E_s = 210000.00 \text{ MPa}$

Geologický profil a přiřazení zemin

Číslo	Vrstva [m]	Přiřazená zemina	Vzorek
1	1.70	NAVAZKA	
2	2.70	Třída F8, konzistence tuhá	
3	0.30	Třída F8, konzistence tuhá	
4	0.20	Třída S5	
5	0.60	Třída S3, ulehlá	
6	5.10	Třída G3, ulehlá	
7	1.40	Třída F8, konzistence tuhá	
8	-	Třída F8, konzistence tuhá	

Zatížení

Číslo	Zatížení nové	Zatížení změna	Název	Typ	k.	N [kN/m]	M_y [kNm/m]	H_x [kN/m]
1	ANO		Zatížení č. 1	Výpočtové	2	30.00	10.00	5.00
2	ANO		Zatížení č. 1 - provozní	Provozní		25.00	8.33	4.17

Nastavení výpočtu

Typ výpočtu - Výpočet pro odvodněné podmínky
 Výpočet svislé únosnosti - ČSN 73 1001
 Výpočet sednutí - Výpočet pomocí oedometrického modulu (ČSN 73 1001)
 Omezení deformační zóny - pomocí strukturní pevnosti
 Metodika posouzení : automatický výpočet podle EN 1997
 Zadání koeficientů : Standard
 Návrhový přístup : 1 - redukce zatížení a materiálu

Součinitelé redukce zatížení (F)	Souč.	Kombinace 1 [-]		Kombinace 2 [-]	
		Nepříznivé	Příznivé	Nepříznivé	Příznivé
Stálé zatížení	γ_G	1,35	1,00	1,00	1,00

Součinitelé redukce materiálu (M)	Souč.	Kombinace 1 [-]	Kombinace 2 [-]
Součinitel redukce úhlu vnitřního tření	γ_ϕ	1,00	1,25

Součinitel redukce materiálu (M)	Souč.	Kombinace 1 [-]	Kombinace 2 [-]
Součinitel redukce efektivní soudržnosti	γ_c	1,00	1,25
Součinitel redukce neodv. smykové pevnosti	γ_{cu}	1,00	1,40

Posouzení čís. 1

Výpočet proveden s automatickým výběrem nejnejpříznivějších zatěžovacích stavů.

Spočtená vlastní tíha pasu $G = 11.50$ kN/m

Spočtená tíha nadloží $Z = 6.50$ kN/m

Posouzení svislé únosnosti

Tvar kontaktního napětí : obecný

Nejpříznivější zatěžovací stav číslo 1. (Zatížení č. 1)

Parametry smykové plochy pod základem:

Hloubka smykové plochy $z_{sp} = 1.12$ m

Dosah smykové plochy $l_{sp} = 2.89$ m

Výpočtová únosnost zákl. půdy $R_d = 96.96$ kPa

Extrémní kontaktní napětí $\sigma = 90.35$ kPa

Svislá únosnost VYHOVUJE

Posouzení vodorovné únosnosti

Nejpříznivější zatěžovací stav číslo 1. (Zatížení č. 1)

Zemní odpor: pasivní

Výpočtová velikost zemního odporu $S_{pd} = 13.89$ kN

Úhel tření základ-základová spára $\psi = 35.50^\circ$

Soudržnost základ-základová spára $a = 0.00$ kPa

Horizontální únosnost základu $R_{dh} = 41.28$ kN

Extrémní horizontální síla $H = 5.00$ kN

Vodorovná únosnost VYHOVUJE

Únosnost základu VYHOVUJE

Posouzení čís. 1

Sednutí a natočení základu - vstupní data

Výpočet proveden s automatickým výběrem nejnejpříznivějších zatěžovacích stavů.

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

Napětí v základové spáře uvažováno od upraveného terénu.

Spočtená vlastní tíha pasu $G = 11.50$ kN/m

Spočtená tíha nadloží $Z = 6.50$ kN/m

Sednutí středu délkové hrany $= 3.2$ mm

Sednutí středu šířkové hrany 1 $= 9.8$ mm

Sednutí středu šířkové hrany 2 $= 4.6$ mm

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

Sednutí a natočení základu - výsledky

Tuhost základu:

Spočtený vážený průměrný modul přetvárnosti $E_{def} = 42.90$ MPa

Základ je ve směru délky tuhý ($k=78.67$)

Základ je ve směru šířky tuhý ($k=78.67$)

Celkové sednutí a natočení základu:

Sednutí základu = 6.3 mm

Hloubka deformační zóny = 1.92 m

Natočení ve směru šířky = 5.222 ($\tan \cdot 1000$)

Dimenzace čís. 1

Výpočet proveden s automatickým výběrem nejnepříznivějších zatěžovacích stavů.

Posouzení podélné výztuže základu ve směru x

Profil vložky = 16.0 mm

Počet vložek = 4

Krytí výztuže = 40.0 mm

Šířka průřezu = 1.00 m

Výška průřezu = 0.50 m

Stupeň vyztužení $\mu_{st} = 0.16 \% > 0.16 \% = \mu_{st,min}$

Poloha neutrálné osy $x_u = 0.01 \text{ m} < 0.24 \text{ m} = x_{u,lim}$

Moment na mezi únosnosti $M_u = 65.58 \text{ kNm} > 11.41 \text{ kNm} = M_d$

Průřez VYHOVUJE.

Posouzení patky na protlačení

Síla namáhající beton na protlačení je rovna nule.

Patka na protlačení VYHOVUJE

Posouzení plošného základu







Vstupní data

Projekt

Akce : SO 07 - ČEKÁRNA

Datum : 15.srpen.2011

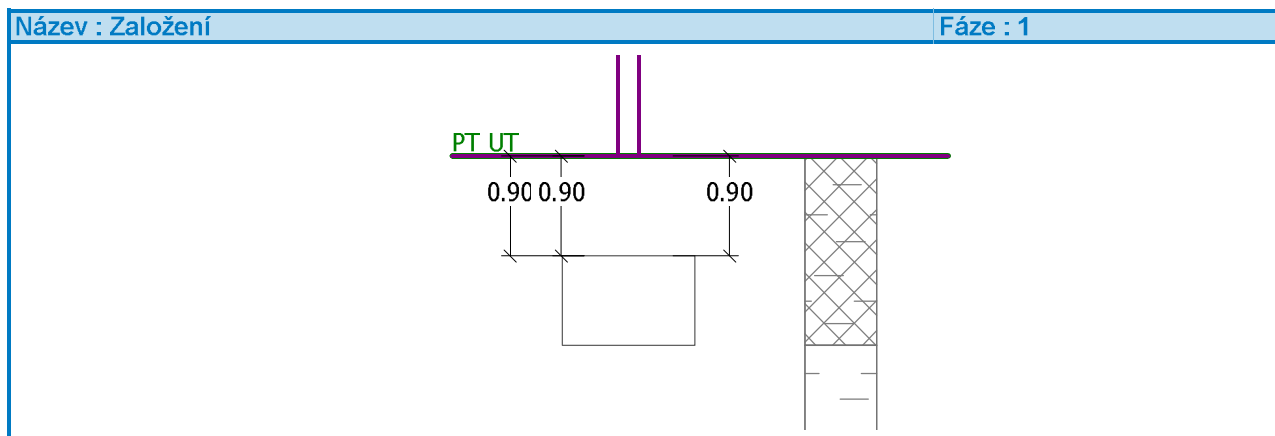
Základní parametry zemín

Číslo	Název	Vzorek	φ_{ef} [°]	c_{ef} [kPa]	γ [kN/m ³]	γ_{su} [kN/m ³]	δ [°]
1	NAVAZKA		20.00	2.00	18.00	9.00	
2	Třída F8, konzistence tuhá		15.00	5.00	20.50	11.00	
3	Třída S5		27.00	8.00	18.50	11.00	
4	Třída S3, ulehlá		31.50	0.00	17.50	11.00	
5	Třída G3, ulehlá		35.50	0.00	19.00	11.00	
6	Podsyp		38.50	0.00	21.00	11.00	

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

Založení

Typ základu: základový pas

Hloubka založení $h_z = 0.90$ mHloubka upraveného terénu $d = 0.90$ mTloušťka základu $t = 0.90$ mSklon upraveného terénu $s_1 = 0.00$ °Sklon základové spáry $s_2 = 0.00$ °Objemová tíha zeminy nad základem = 20.00 kN/m³

Geometrie konstrukce

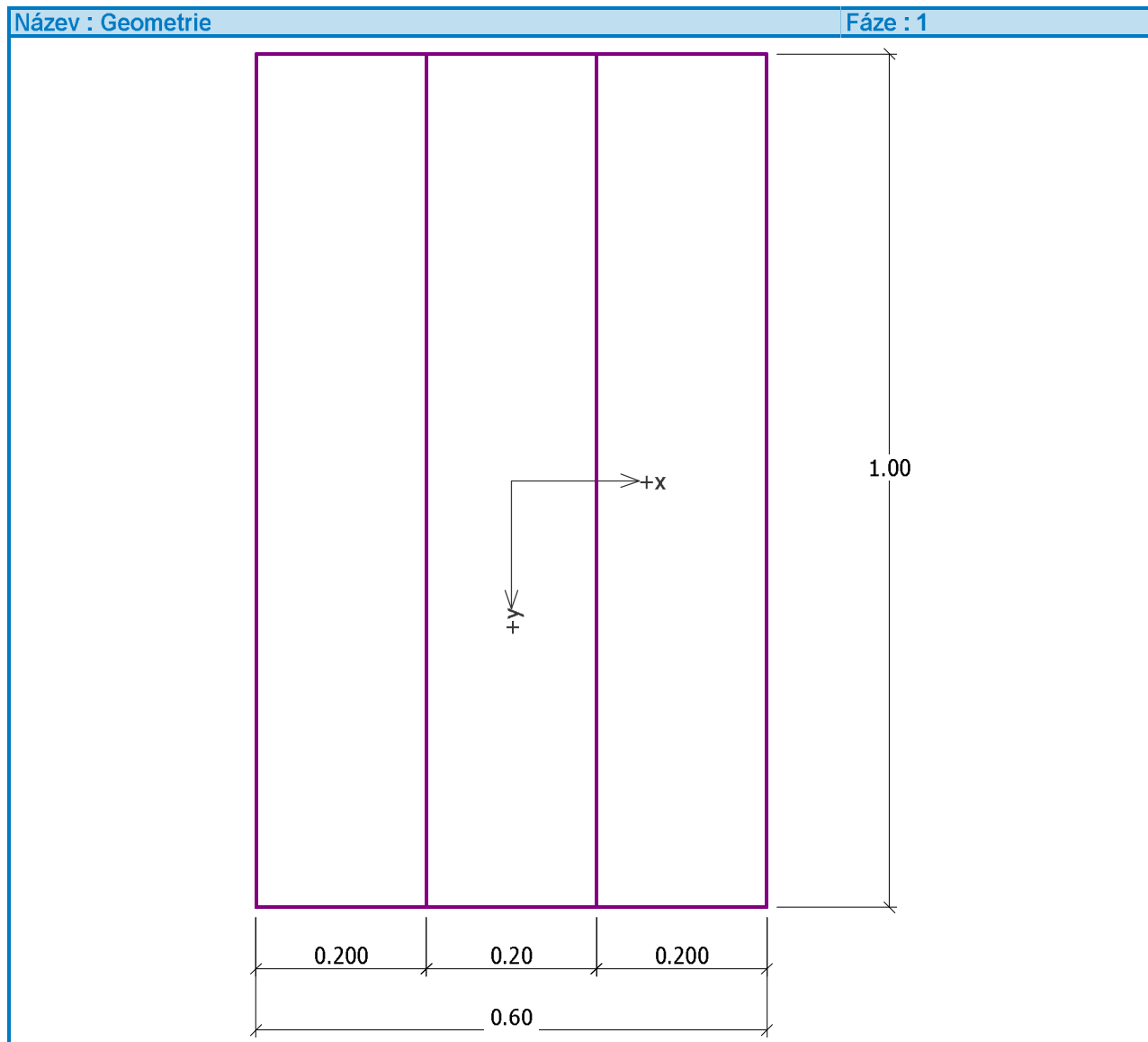
Typ základu: základový pas

Celková délka pasu = 2.00 m

Šířka pasu (x) = 0.60 m

Šířka sloupu ve směru x = 0.20 m
 Objem pasu = 0.54 m³/m

Zadané zatížení je uvažováno na 1bm délky pasu.



Štěrkopískový polštář

Zemina tvořící ŠP polštář - Podsyp

Přesah ŠP polštáře mimo základ $d_{sp} = 0.30$ m

Hloubka štěrkopískového polštáře $h_{sp} = 0.80$ m

Materiál konstrukce

Objemová tíha $\gamma = 23.00$ kN/m³

Výpočet betonových konstrukcí proveden podle normy ČSN 73 1201 R.

Beton : B 20

Pevnost v tlaku

$$R_{bd} = 11.50 \text{ MPa}$$

Pevnost v tahu

$$R_{btd} = 0.90 \text{ MPa}$$

Modul pružnosti	$E_b = 27000.00 \text{ MPa}$
Ocel podélná : 10 216 E	
Pevnost v tlaku	$R_{scd} = 190.00 \text{ MPa}$
Pevnost v tahu	$R_{sd} = 190.00 \text{ MPa}$
Modul pružnosti	$E_s = 210000.00 \text{ MPa}$
Ocel příčná: 10 216 E	
Pevnost v tlaku	$R_{scd} = 190.00 \text{ MPa}$
Pevnost v tahu	$R_{sd} = 190.00 \text{ MPa}$
Modul pružnosti	$E_s = 210000.00 \text{ MPa}$

Geologický profil a přiřazení zemin

Číslo	Vrstva [m]	Přiřazená zemina	Vzorek
1	1.70	NAVAZKA	
2	2.70	Třída F8, konzistence tuhá	
3	0.30	Třída F8, konzistence tuhá	
4	0.20	Třída S5	
5	0.60	Třída S3, ulehlá	
6	5.10	Třída G3, ulehlá	
7	1.40	Třída F8, konzistence tuhá	
8	-	Třída F8, konzistence tuhá	

Zatížení

Číslo	Zatížení nové	Změna	Název	Typ	k.	N [kN/m]	M_y [kNm/m]	H_x [kN/m]
1	ANO		Zatížení č. 1	Výpočtové	2	80.00	3.00	-2.00
2	ANO		Zatížení č. 1 - provozní	Provozní		66.67	2.50	-1.67

Nastavení výpočtu

Typ výpočtu - Výpočet pro odvodněné podmínky

Výpočet svislé únosnosti - ČSN 73 1001

Výpočet sednutí - Výpočet pomocí oedometrického modulu (ČSN 73 1001)

Omezení deformační zóny - pomocí strukturní pevnosti

Metodika posouzení : automatický výpočet podle EN 1997

Zadání koeficientů : Standard

Návrhový přístup : 1 - redukce zatížení a materiálu

Součinitel redukce zatížení (F)	Souč.	Kombinace 1 [-]		Kombinace 2 [-]	
		Nepříznivé	Příznivé	Nepříznivé	Příznivé
Stálé zatížení	γ_G	1,35	1,00	1,00	1,00
Součinitel redukce materiálu (M)				Souč.	
				Kombinace 1 [-]	Kombinace 2 [-]
Součinitel redukce úhlu vnitřního tření				γ_ϕ	
				1,00	1,25

Součinitel redukce materiálu (M)	Souč.	Kombinace 1 [-]	Kombinace 2 [-]
Součinitel redukce efektivní soudržnosti	γ_c	1,00	1,25
Součinitel redukce neodv. smykové pevnosti	γ_{cu}	1,00	1,40

Posouzení čís. 1

Výpočet proveden s automatickým výběrem nejnejpříznivějších zatěžovacích stavů.

Spočtená vlastní tíha pasu $G = 12.42 \text{ kN/m}$

Spočtená tíha nadloží $Z = 0.00 \text{ kN/m}$

Posouzení svislé únosnosti

Tvar kontaktního napětí : obecný

Nejpříznivější zatěžovací stav číslo 1. (Zatížení č. 1)

Parametry smykové plochy pod základem:

Hloubka smykové plochy $z_{sp} = 0.87 \text{ m}$

Dosah smykové plochy $l_{sp} = 2.51 \text{ m}$

Výpočtová únosnost zákl. půdy $R_d = 196.66 \text{ kPa}$

Extrémní kontaktní napětí $\sigma = 186.28 \text{ kPa}$

Svislá únosnost VYHOVUJE

Posouzení vodorovné únosnosti

Nejpříznivější zatěžovací stav číslo 1. (Zatížení č. 1)

Zemní odpor: klidový

Výpočtová velikost zemního odporu $S_{pd} = 4.80 \text{ kN}$

Úhel tření základ-základová spára $\psi = 38.50^\circ$

Soudržnost základ-základová spára $a = 0.00 \text{ kPa}$

Horizontální únosnost základu $R_{dh} = 63.61 \text{ kN}$

Extrémní horizontální síla $H = 2.00 \text{ kN}$

Vodorovná únosnost VYHOVUJE

Únosnost základu VYHOVUJE

Posouzení čís. 1

Sednutí a natočení základu - vstupní data

Výpočet proveden s automatickým výběrem nejnejpříznivějších zatěžovacích stavů.

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

Napětí v základové spáře uvažováno od upraveného terénu.

Spočtená vlastní tíha pasu $G = 12.42 \text{ kN/m}$

Spočtená tíha nadloží $Z = 0.00 \text{ kN/m}$

Sednutí středu délkové hrany $= 2.4 \text{ mm}$

Sednutí středu šířkové hrany 1 $= 4.1 \text{ mm}$

Sednutí středu šířkové hrany 2 $= 3.6 \text{ mm}$

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

Sednutí a natočení základu - výsledky

Tuhost základu:

Spočtený vážený průměrný modul přetvárnosti $E_{def} = 104.41 \text{ MPa}$

Základ je ve směru délky tuhý ($k=872.79$)

Základ je ve směru šířky tuhý ($k=188.52$)

Celkové sednutí a natočení základu:

Sednutí základu = 3.1 mm

Hloubka deformační zóny = 2.37 m

Natočení ve směru šířky = 0.776 (\tan^*1000)

Posouzení plošného základu







Vstupní data

Projekt

Část : patka S12

Datum : 15.srpen.2011

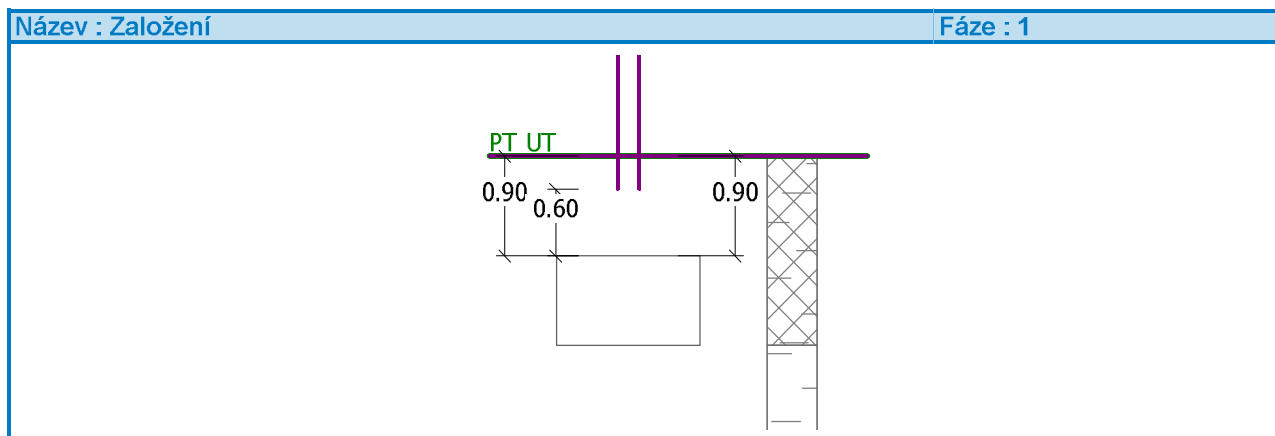
Základní parametry zemín

Číslo	Název	Vzorek	φ_{ef} [°]	c_{ef} [kPa]	γ [kN/m ³]	γ_{su} [kN/m ³]	δ [°]
1	NAVAZKA		20.00	2.00	18.00	9.00	
2	Třída F8, konzistence tuhá		15.00	5.00	20.50	11.00	
3	Třída S5		27.00	8.00	18.50	11.00	
4	Třída S3, ulehlá		31.50	0.00	17.50	11.00	
5	Třída G3, ulehlá		35.50	0.00	19.00	11.00	
6	PODSYP		35.50	0.00	20.00	11.00	

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

Založení

Typ základu: centrická patka

Hloubka založení $h_z = 0.90$ mHloubka upraveného terénu $d = 0.90$ mTloušťka základu $t = 0.60$ mSklon upraveného terénu $s_1 = 0.00$ °Sklon základové spáry $s_2 = 0.00$ °Objemová tíha zeminy nad základem = 20.00 kN/m³

Geometrie konstrukce

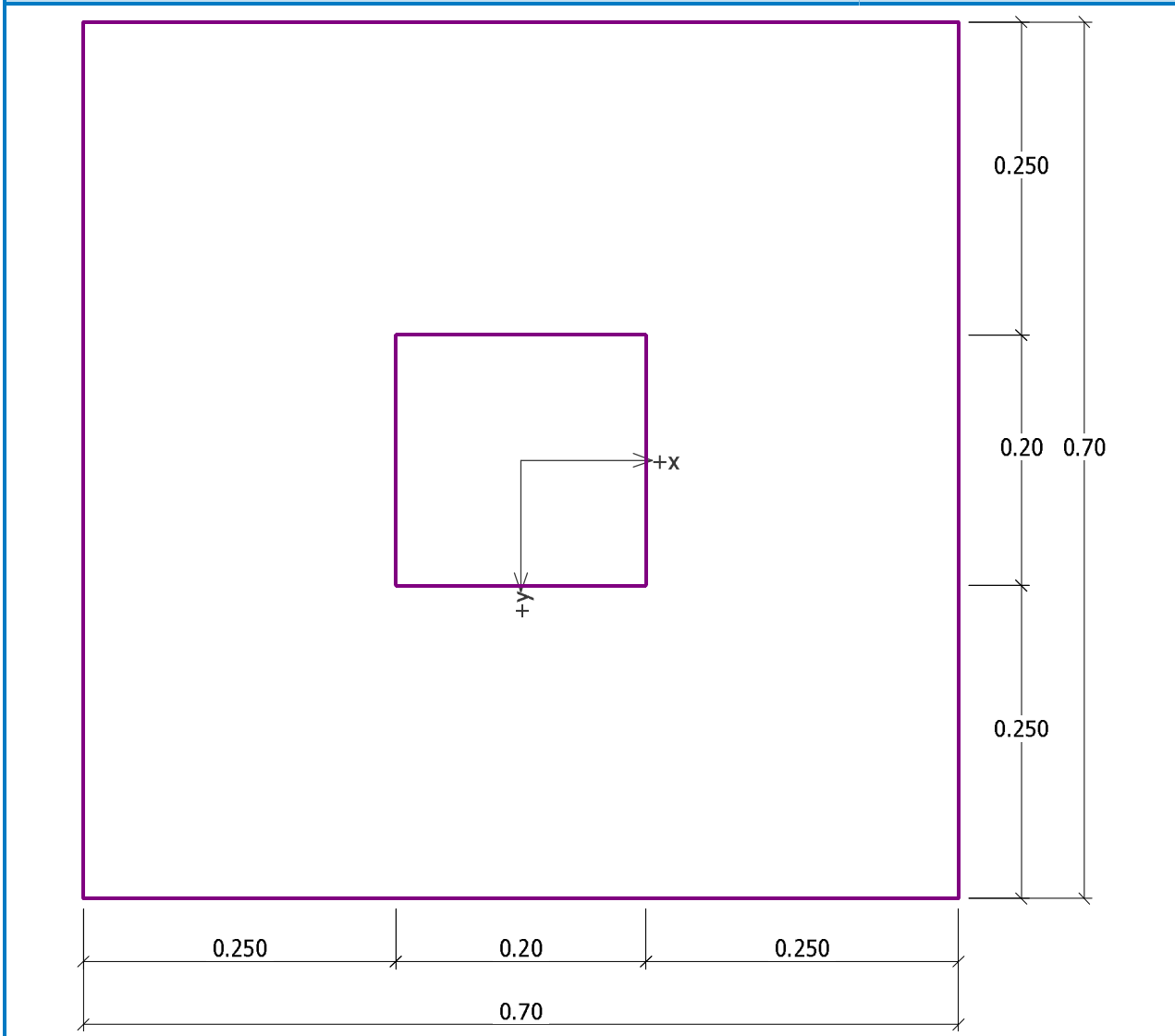
Typ základu: centrická patka

Délka patky $x = 0.70$ mŠířka patky $y = 0.70$ m

Šířka sloupu ve směru x $c_x = 0.20$ m
 Šířka sloupu ve směru y $c_y = 0.20$ m
 Objem patky $= 0.29$ m³

Název : Geometrie

Fáze : 1

**Štěrkopískový polštář**

Zemina tvořící ŠP polštář - PODSYP

Přesah ŠP polštáře mimo základ $d_{sp} = 0.30$ m

Hloubka štěrkopískového polštáře $h_{sp} = 0.80$ m

Materiál konstrukce

Objemová tíha $\gamma = 23.00$ kN/m³

Výpočet betonových konstrukcí proveden podle normy ČSN 73 1201 R.

Beton : B 20

Pevnost v tlaku

$$R_{bd} = 11.50 \text{ MPa}$$

Pevnost v tahu

$$R_{btd} = 0.90 \text{ MPa}$$

Modul pružnosti	$E_b = 27000.00 \text{ MPa}$
Ocel podélná : 10 216 E	
Pevnost v tlaku	$R_{scd} = 190.00 \text{ MPa}$
Pevnost v tahu	$R_{sd} = 190.00 \text{ MPa}$
Modul pružnosti	$E_s = 210000.00 \text{ MPa}$
Ocel příčná: 10 216 E	
Pevnost v tlaku	$R_{scd} = 190.00 \text{ MPa}$
Pevnost v tahu	$R_{sd} = 190.00 \text{ MPa}$
Modul pružnosti	$E_s = 210000.00 \text{ MPa}$

Geologický profil a přiřazení zemin

Číslo	Vrstva [m]	Přiřazená zemina	Vzorek
1	1.70	NAVAZKA	
2	2.70	Třída F8, konzistence tuhá	
3	0.30	Třída F8, konzistence tuhá	
4	0.20	Třída S5	
5	0.60	Třída S3, ulehlá	
6	5.10	Třída G3, ulehlá	
7	1.40	Třída F8, konzistence tuhá	
8	-	Třída F8, konzistence tuhá	

Zatížení

Číslo	Zatížení nové	Změna	Název	Typ	k.	N [kN]	M_x [kNm]	M_y [kNm]	H_x [kN]	H_y [kN]
1	ANO		Zatížení č. 1	Výpočtové	2	50.00	1.00	3.00	1.00	0.00

Nastavení výpočtu

Typ výpočtu - Výpočet pro odvozené podmínky

Výpočet svislé únosnosti - ČSN 73 1001

Výpočet sednutí - Výpočet pomocí oedometrického modulu (ČSN 73 1001)

Omezení deformační zóny - pomocí strukturní pevnosti

Metodika posouzení : automatický výpočet podle EN 1997

Zadání koeficientů : Standard

Návrhový přístup : 1 - redukce zatížení a materiálu

Součinitel redukce zatížení (F)	Souč.	Kombinace 1 [-]		Kombinace 2 [-]	
		Nepříznivé	Příznivé	Nepříznivé	Příznivé
Stálé zatížení	γ_G	1,35	1,00	1,00	1,00

Součinitel redukce materiálu (M)	Souč.	Kombinace 1 [-]	Kombinace 2 [-]
		Nepříznivé	Příznivé
Součinitel redukce úhlu vnitřního tření	γ_ϕ	1,00	1,25
Součinitel redukce efektivní soudržnosti	γ_c	1,00	1,25

Součinitel redukce materiálu (M)	Souč.	Kombinace 1 [-]	Kombinace 2 [-]
Součinitel redukce neodv. smykové pevnosti	γ_{cu}	1,00	1,40

Posouzení čís. 1

Výpočet proveden s automatickým výběrem nejnejpříznivějších zatěžovacích stavů.

Spočtená vlastní tíha patky $G = 33.80$ kN

Spočtená tíha nadloží $Z = 2.70$ kN

Výpočet únosnosti stanoven pod šterkopískovým polštářem.

Posouzení svislé únosnosti

Tvar kontaktního napětí : obecný

Nejpříznivější zatěžovací stav číslo 1. (Zatížení č. 1)

Parametry smykové plochy pod základem:

Hloubka smykové plochy $z_{sp} = 1.32$ m

Dosah smykové plochy $l_{sp} = 3.23$ m

Výpočtová únosnost zákl. půdy $R_d = 170.49$ kPa

Extrémní kontaktní napětí $\sigma = 54.43$ kPa

Svislá únosnost VYHOVUJE

Posouzení vodorovné únosnosti

Nejpříznivější zatěžovací stav číslo 1. (Zatížení č. 1)

Zemní odpor: klidový

Výpočtová velikost zemního odporu $S_{pd} = 12.93$ kN

Úhel tření základ-základová spára $\psi = 15.00^\circ$

Soudržnost základ-základová spára $a = 5.00$ kPa

Horizontální únosnost základu $R_{dh} = 31.48$ kN

Extrémní horizontální síla $H = 1.00$ kN

Vodorovná únosnost VYHOVUJE

Únosnost základu VYHOVUJE

Posouzení čís. 1

Dimenzace čís. 1

Výpočet proveden s automatickým výběrem nejnejpříznivějších zatěžovacích stavů.

Posouzení podélné výztuže základu ve směru x

Tloušťka základu je větší než max. vyložení, výztuž není nutná.

Posouzení podélné výztuže základu ve směru y

Tloušťka patky je větší než max. vyložení, výztuž není nutná.

Posouzení patky na protlačení

Délka kritického průřezu je rovna nule.

Patka na protlačení VYHOVUJE







Posouzení plošného základu

Vstupní data

Projekt

Část : patka S6
Datum : 15.srpen.2011

Základní parametry zemín

Číslo	Název	Vzorek	φ_{ef} [°]	c_{ef} [kPa]	γ [kN/m ³]	γ_{su} [kN/m ³]	δ [°]
1	NAVAZKA		20.00	2.00	18.00	9.00	
2	Třída F8, konzistence tuhá		15.00	5.00	20.50	11.00	
3	Třída S5		27.00	8.00	18.50	11.00	
4	Třída S3, ulehlá		31.50	0.00	17.50	11.00	
5	Třída G3, ulehlá		35.50	0.00	19.00	11.00	
6	PODSYP		35.50	0.00	20.00	11.00	

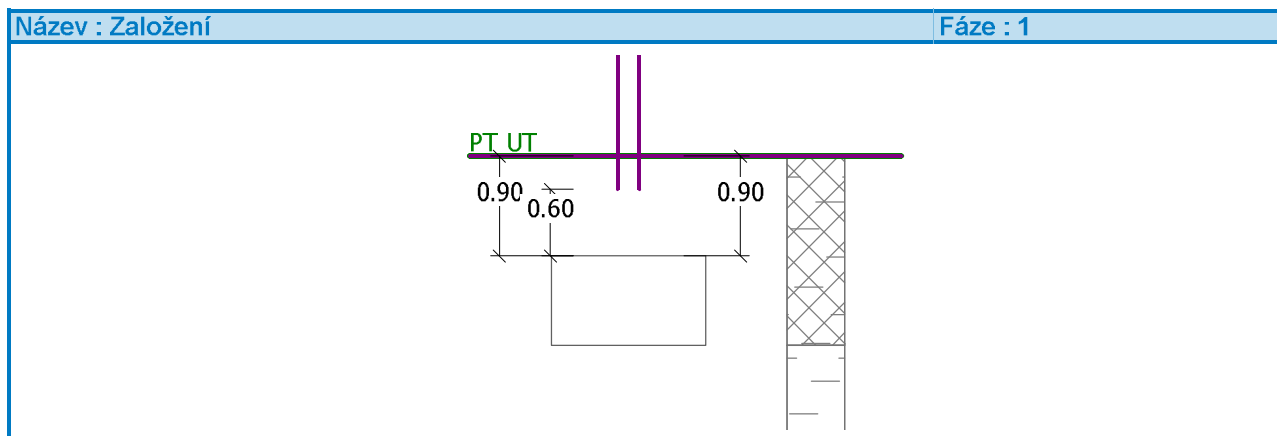
Pro výpočet tlaku v klidu jsou všechny zeminy zadány jako nesoudržné.

Založení

Typ základu: centrická patka

Hloubka založení $h_z = 0.90$ m
Hloubka upraveného terénu $d = 0.90$ m
Tloušťka základu $t = 0.60$ m
Sklon upraveného terénu $s_1 = 0.00^\circ$
Sklon základové spáry $s_2 = 0.00^\circ$

Objemová tíha zeminy nad základem = 20.00 kN/m³



Geometrie konstrukce

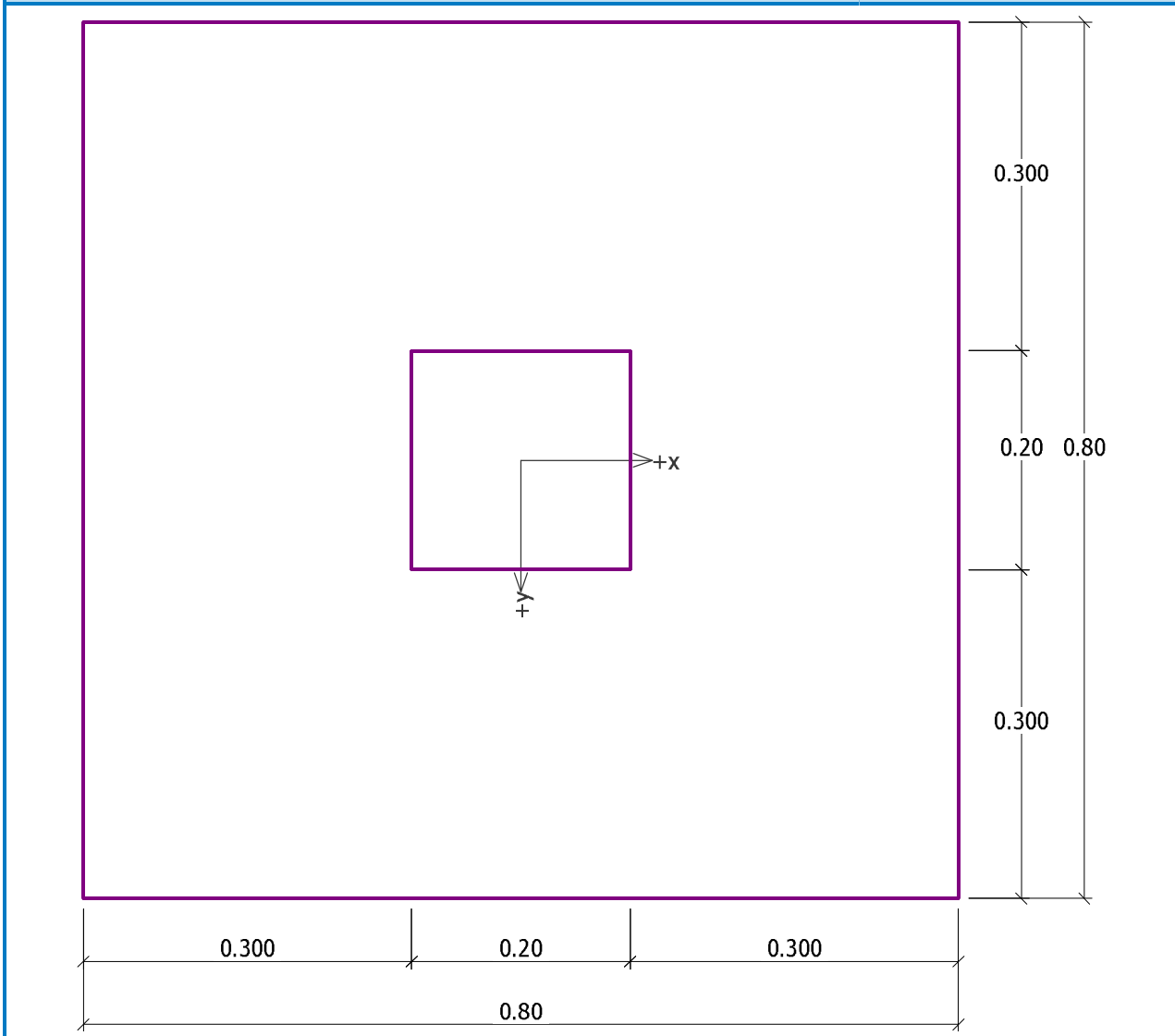
Typ základu: centrická patka

Délka patky $x = 0.80$ m
Šířka patky $y = 0.80$ m

Šířka sloupu ve směru x $c_x = 0.20$ m
 Šířka sloupu ve směru y $c_y = 0.20$ m
 Objem patky $= 0.38$ m³

Název : Geometrie

Fáze : 1



Štěrkopískový polštář

Zemina tvořící ŠP polštář - PODSYP

Přesah ŠP polštáře mimo základ $d_{sp} = 0.30$ m

Hloubka štěrkopískového polštáře $h_{sp} = 0.80$ m

Materiál konstrukce

Objemová tíha $\gamma = 23.00$ kN/m³

Výpočet betonových konstrukcí proveden podle normy ČSN 73 1201 R.

Beton : B 20

Pevnost v tlaku

$$R_{bd} = 11.50 \text{ MPa}$$

Pevnost v tahu

$$R_{btd} = 0.90 \text{ MPa}$$

Modul pružnosti	$E_b = 27000.00 \text{ MPa}$
Ocel podélná : 10 216 E	
Pevnost v tlaku	$R_{scd} = 190.00 \text{ MPa}$
Pevnost v tahu	$R_{sd} = 190.00 \text{ MPa}$
Modul pružnosti	$E_s = 210000.00 \text{ MPa}$
Ocel příčná: 10 216 E	
Pevnost v tlaku	$R_{scd} = 190.00 \text{ MPa}$
Pevnost v tahu	$R_{sd} = 190.00 \text{ MPa}$
Modul pružnosti	$E_s = 210000.00 \text{ MPa}$

Geologický profil a přiřazení zemin

Číslo	Vrstva [m]	Přiřazená zemina	Vzorek
1	1.70	NAVAZKA	
2	2.70	Třída F8, konzistence tuhá	
3	0.30	Třída F8, konzistence tuhá	
4	0.20	Třída S5	
5	0.60	Třída S3, ulehlá	
6	5.10	Třída G3, ulehlá	
7	1.40	Třída F8, konzistence tuhá	
8	-	Třída F8, konzistence tuhá	

Zatížení

Číslo	Zatížení nové	Zatížení změna	Název	Typ	k.	N [kN]	M_x [kNm]	M_y [kNm]	H_x [kN]	H_y [kN]
1	ANO		Zatížení č. 1	Výpočtové	2	82.00	1.00	3.00	1.00	0.00
2	ANO		Zatížení č. 1 - provozní	Provozní		68.33	0.83	2.50	0.83	0.00

Nastavení výpočtu

Typ výpočtu - Výpočet pro odvozené podmínky
 Výpočet svislé únosnosti - ČSN 73 1001
 Výpočet sednutí - Výpočet pomocí oedometrického modulu (ČSN 73 1001)
 Omezení deformační zóny - pomocí strukturní pevnosti
 Metodika posouzení : automatický výpočet podle EN 1997
 Zadání koeficientů : Standard
 Návrhový přístup : 1 - redukce zatížení a materiálu

Součinitelé redukce zatížení (F)	Souč.	Kombinace 1 [-]		Kombinace 2 [-]	
		Nepříznivé	Příznivé	Nepříznivé	Příznivé
Stálé zatížení	γ_G	1,35	1,00	1,00	1,00

Součinitelé redukce materiálu (M)	Souč.	Kombinace 1 [-]	Kombinace 2 [-]
Součinitel redukce úhlu vnitřního tření	γ_ϕ	1,00	1,25
Součinitel redukce efektivní soudržnosti	γ_c	1,00	1,25
Součinitel redukce neodv. smykové pevnosti	γ_{cu}	1,00	1,40

Posouzení čís. 1

Výpočet proveden s automatickým výběrem nejnepriznivějších zatěžovacích stavů.

Spočtená vlastní tíha patky $G = 8.83$ kN

Spočtená tíha nadloží $Z = 3.60$ kN

Posouzení svislé únosnosti

Tvar kontaktního napětí : obecný

Nejnepriznivější zatěžovací stav číslo 1. (Zatížení č. 1)

Parametry smykové plochy pod základem:

Hloubka smykové plochy $z_{sp} = 1.01$ m

Dosah smykové plochy $l_{sp} = 2.74$ m

Výpočtová únosnost zákl. půdy $R_d = 170.62$ kPa

Extrémní kontaktní napětí $\sigma = 161.85$ kPa

Svislá únosnost VYHOVUJE

Posouzení vodorovné únosnosti

Nejnepriznivější zatěžovací stav číslo 1. (Zatížení č. 1)

Zemní odpor: klidový

Výpočtová velikost zemního odporu $S_{pd} = 3.41$ kN

Úhel tření základ-základová spára $\psi = 35.50^\circ$

Soudržnost základ-základová spára $a = 0.00$ kPa

Horizontální únosnost základu $R_{dh} = 57.30$ kN

Extrémní horizontální síla $H = 1.00$ kN

Vodorovná únosnost VYHOVUJE

Únosnost základu VYHOVUJE

Posouzení čís. 1

Sednutí a natočení základu - vstupní data

Výpočet proveden s automatickým výběrem nejnepriznivějších zatěžovacích stavů.

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

Napětí v základové spáře uvažováno od upraveného terénu.

Spočtená vlastní tíha patky $G = 8.83$ kN

Spočtená tíha nadloží $Z = 3.60$ kN

Sednutí středu hrany x - 1 = 2.1 mm

Sednutí středu hrany x - 2 = 2.0 mm

Sednutí středu hrany y - 1 = 2.1 mm

Sednutí středu hrany y - 2 = 1.9 mm

Sednutí středu základu = 2.7 mm

Sednutí charakterist. bodu = 2.0 mm

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

Sednutí a natočení základu - výsledky

Tuhost základu:

Spočtený vážený průměrný modul přetvárnosti $E_{\text{def}} = 115.71 \text{ MPa}$

Základ je ve směru délky tuhý ($k=98.44$)

Základ je ve směru šířky tuhý ($k=98.44$)

Celkové sednutí a natočení základu:

Sednutí základu = 2.0 mm

Hloubka deformační zóny = 1.94 m

Natočení ve směru x = 0.254 ($\tan \cdot 1000$)

Natočení ve směru y = 0.106 ($\tan \cdot 1000$)

Dimenzace čís. 1

Výpočet proveden s automatickým výběrem nejnepříznivějších zatěžovacích stavů.

Posouzení podélné výztuže základu ve směru x

Tloušťka základu je větší než max. vyložení, výztuž není nutná.

Posouzení podélné výztuže základu ve směru y

Tloušťka patky je větší než max. vyložení, výztuž není nutná.

Posouzení patky na protlačení

Délka kritického průřezu je rovna nule.

Patka na protlačení VYHOVUJE