

			ČÍSLO SOUPRAVY:
REVIZE Č.	DATUM	ZMĚNA	



MORAVIA CONSULT Olomouc a.s.
LEGIONÁŘSKÁ 1085/8 , 779 00 Olomouc

tel.: +420 585 570 444
ID schránky: kjee9md
e-mail: moravia@moravia.cz
<http://www.moravia.cz>

OBJEDNATEL




Správa železniční dopravní cesty, státní organizace
v zastoupení: SZDC, s.o., Stavební správa východ, Nerudova 1, 772 58 Olomouc

JTSK

±0,000=209,39 m n.m.

Bpv

PROJEKTOVÁ, INŽENÝRSKÁ A KONZULTAČNÍ ORGANIZACE CERTIFIKÁT ISO 9001 VPÚ DECO PRAHA a.s., PODBABSKÁ 1014/20, 160 00 PRAHA 6 DIČ CZ60193280 www.vpupraha.cz				 VPÚ DECO PRAHA a.s.	
PROJEKTANT	VYPRACOVAL	KONTROLA	HIP	ATELIER	
Ing. Jan Mrázek	Ing. Jan Mrázek	Ing. Vojtěch Ježek	Ing. arch. J. Böserlová		
AKCE				ČÍSLO ZAKÁZKY	2-0474-00/40
REKONSTRUKCE AREÁLU HZS OSTRAVA SO 02_ Garáže požární techniky D.1.2. – Stavebně konstrukční část				DOKUMENTACE	DSP-DPS
				MĚŘÍTKO	–
				DATUM	01.2018
				POČET FORMÁTŮ	-- x A4
OBSAH PŘÍLOHY				ČÁST	ČÍSLO PŘÍLOHY
ZAKLÁDÁNÍ				E	13
				KÓD	KÓD
DOKUMENTACI LZE UŽÍVAT POUZE VE SMYSLU PŘÍSLUŠNÉ SMLOUVY O DÍLO. VÝKRES, ČI JEHO ČÁST, MŮŽE BÝT KOPIROVÁN NEBO JINÝM ZPŮSOBEM ROZŠÍŘOVÁN POUZE PO PŘEDCHOZÍM SOUHLASU VPÚ DECO PRAHA a.s.					

TECHNICKÁ ZPRÁVA

Tento projekt je dokumentací „pro provedení stavby“ založení objektu garáží drážních hasičů v Ostravě. Projekt byl vypracováván v rámci min. požadavků dokumentace pro provedení stavby, tedy pouze se schématy vyztužení.

Byl vypracován na základě:

- Doplňkového geotechnického stavebnětechnického a hydrogeologického průzkumu, vypracovaného společností GeoTec GS v říjnu 2017
- zatěžovacích účinků na základy a výkresů základů, poskytnutých společností První statická, s.r.o..

GEOLOGICKÉ POMĚRY

Nejsvrchnější část vrstevního sledu tvoří antropogenní uloženiny – navážky různorodého charakteru (uhelná hlušinová sypanina, úlomky kameniva, štěrk, struska, kusy betonu, cihel, místy s příměsí jílu).

Z Geologické mapy ČSR 15-43 Ostrava v měřítku 1 : 50 000, ÚÚG 1989 vyplývá, že se zájmové území nachází v blízkosti soutoku řek Opavice a Odry a jejího levostranného přítoku Černý potok. Tudíž se zde předpokládá výskyt mladších kvartérních – holocenní fluvialní převážně písčitohlinitých sedimentů nižšího i vyššího nivního stupně. Ve vrtech byly tyto sedimenty zastiženy, a to jako fluvialní (náplavové) hlíny, písky a štěrky.

Svrchní horizont tvoří různorodé navážky, související s intenzivní antropogenní činností v zájmovém území. Převažují zeminy charakteru štěrkovitého jílu, dále hlušinové sypaniny, úlomky hornin, cihel a kusy betonu s proměnlivým obsahem písčitých a jemnozrnných frakcí. Navážky na zájmové lokalitě dosahují mocností 2,8 - 3,8 m. Byly zastiženy všemi IG vrty, archivním vrtem i archivními kopanými sondami.

Geotechnický typ Q1 – fluvialní hlíny (jíly)

Zeminy geotechnického typu Q1 reprezentují fluvialní hlíny (jíly), které byly ověřeny vrtnými pracemi ve vrtech VS3A a VS4 v mocnostech 0,9 - 1,5 m. Jednalo se o šedé až žlutohnědé hlíny (jíly) tuhé konzistence. Dle ČSN 73 6133 a laboratorního rozboru se jedná o zeminu třídy F6 CI (jíl se střední plasticitou).

Geotechnický typ Q2 – fluvialní písky

Místy se mohou ve vrstevním sledu objevovat písčité polohy. Jedná se o písek s příměsí tř. S3 S-F až písek hlinitý tř. S4 SM zastížený ve vrtu VS3A a archivním vrtem S-16 v mocnosti 0,9 – 1,5 m. Jednalo se o šedý až žlutohnědý písek, vlhký, středně ulehlý. Geotechnický typ Q3 – fluvialní štěrky

Zeminy geotechnického typu Q3 jsou tvořené převážně štěrky s příměsí jemnozrnné zeminy, které mohou být místy zahliněné. Tyto štěrky se vyskytovaly ve vrtech VS3A, VS4 a v archivním vrtu S-16 od hloubky 4,3 - 5,2 m pod povrchem terénu. Konečná hloubka těchto sedimentů nebyla vrtnými pracemi ověřena, byly ověřeny do hloubky 8,0 - 10,0 m p.t.

Štěrkovité zeminy jsou středně ulehlé, vlhké a proměnlivě zvodnělé. Valouny jsou polozaohlené o vel. max. 5 – 8 cm. Štěrky mají převážně šedou až tmavě šedou barvu, příp. světle hnědou barvu. Podle ČSN 73 6133 se jedná o zeminy třídy G3 G-F – štěrk s příměsí jemnozrnné zeminy.

Hladina podzemní vody byla naražena ve vrtu VS4 (SO 07) v hloubce 3,4 m p.t., tj. na bázi navážek, resp. na jejich rozhraní s vrstvou fluvialních hlín (jílů). V tomto případě se jedná o napjatou zvodeň. Ve vrtu VS3A (SO 02) byla hladina podzemní vody naražena v hloubce 7,7 m p.t., tj. ve vrstvě fluvialních štěrků a jedná se o volnou hladinu podzemní vody.

Podzemní voda odebraná z vrtu VS4 (viz příloha 6) má velmi vysokou agresivitu na ocel vzhledem k hodnotě konduktivity (vodivosti), která byla 85,7 mS/m. Dále má zvýšenou agresivitu vzhledem k hodnotě CO₂ agresivní dle Heyera (2,2 mg/l). **Na beton nevykazuje podzemní voda agresivitu.**

NÁVRH A PROVEDENÍ PILOTOVÉHO ZALOŽENÍ

Rozmístění pilot pro založení objektu je jednoznačně dáno podklady (tvar základů a půdorys sloupů); v blízkosti stávajícího objektu byly piloty odsunuty tak, že sloup je uložen excentricky, jak jest uvedeno níže.

Piloty byly dimenzovány na předaná zatížení, byl posuzován druhý mezní stav. Piloty jsou navrženy na sedání do 7 mm. Pilota podél fasády stávajícího objektu je ve vztahu k přitěžujícím sloupům umístěna excentricky kvůli technologicky nutnému odstupu od fasády. Excentricita je zohledněna v návrhu předmětných pilot.

Výpočet pilot byl proveden v souladu s požadavky EC 7, využitím v praxi vyzkoušené a hojně používané metodiky komentáře k ČSN 73 1002, použitím programu VP, který

jsou součástí knihy J. Masopusta VRTANÉ PILOTY. Výztuž pilot byla posouzena z prvního mezního stavu programem FINE Beton 2D.

Pro provedení pilot byl navržen beton třídy C25/30 XC2. Krytí bude min. 70 mm, což splňuje i požadavek ochrany proti bludným proudům, kdy zatřídění lokality je do IV. třídy.

Ve zhlaví pilot jsou navrženy hlavice průměru 1000 mm, resp. 750 mm, eliminující nepřesnost provádění pilot a umožňující pohodlné kotvení ocelových sloupů nosné konstrukce na chemické kotvy do základů. U fasády je pak navržena hlavice kopaná. Výšky hlavic jsou jednotné a to 800 mm.

Piloty jsou navrženy průměru 620 mm (průměr pažnice). Pilotáž bude prováděna v souladu s ČSN EN 1536 „Provádění speciálních geotechnických prací – Vrtané piloty“. Nejprve bude proveden vrt pro hlavici a následně vrt pro pilotu menšího průměru. Vrty pro piloty budou prováděny z úrovně upraveného terénu rotační technologií za použití provozního pažení. Po dokončení každého vrtu musí být jeho pata velmi důsledně vyčištěna. Následně bude osazen armokoš dříku piloty a provedena plynulá betonáž až do úrovně předepsané hlavy piloty. Následně bude osazen armokoš hlavice a bude provedena betonáž hlavice.

Dobu expozice dokončeného vrtu je nutno minimalizovat. Pro betonáž bude použit v souladu s ČSN EN 1536 betonová směs, vyrobená z minimálně 375 kg cementu/m³, neboť se předpokládá betonáž ve styku s podzemní vodou. Betonová směs, znehodnocená stykem s podzemní vodou, bude vytlačena nad projektovanou úroveň hlavy a následně odstraněna.

Krytí výztuže je zajištěno plastovými nebo betonovými distančními kolečky a bude 70 mm.

BEZPEČNOST PRÁCE A DALŠÍ OPATŘENÍ

Práce budou prováděny v souladu s platnou legislativou, zejména v souladu s ČSN EN 1997-1, ČSN EN 1536, ČSN EN 1992-1-1, ČSN EN 13670 a prováděcími předpisy dodavatele.

Konstrukce splňují všechny požadavky a spolehlivě přenesou všechno působící zatížení.

Nosná konstrukce objektu je navržena dle norem ČSN EN.

Při realizaci prací je nutno dodržovat tyto bezpečnostní předpisy a ustanovení: ustanovení o bezpečnosti práce obsažená v zákoně č.262/2006 Sb., ve znění pozdějších předpisů, zákon 309/2006 Sb. a 591/2006 Sb., zákon č.133/1985 Sb. o požární ochraně ve znění pozdějších předpisů a vyhlášku MV č.246/2001 Sb. o požární prevenci,

nařízení vlády 272/2011 O ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací, NV č.495/2001 Sb., kterým se stanoví rozsah a bližší podmínky poskytování osobních ochranných pracovních prostředků, mycích, čistících a dezinfekčních prostředků,

ČSN 65 0201 Hořlavé kapaliny, provozy a sklady,

ČSN 05 0601 Bezpečnostní ustanovení pro sváření kovů,

ČSN 05 0610 Bezpečnostní předpisy pro svařování plamenem a řezání kyslíkem,

ČSN 05 0630 Bezpečnostní předpisy pro svařování elektrickým obloukem,

ČSN 07 8304 Bezpečnostní předpisy k dopravě plynu – provozní pravidla,

ČSN ISO – 12480-1 Jeřáby – bezpečné používání.

Staveniště bude řádně zabezpečeno proti vstupu nepovolaných osob (oplocení). V průběhu realizace musí dodavatel dbát všech platných předpisů o BOZP a jejich plnění musí být řádně kontrolováno.

V celém prostoru staveniště musí být všichni pracovníci i hosté vybaveni ochrannými pomůckami (zejména ochrannou helmou, atd.). Stavitel je povinen poskytnout ochranné pomůcky všem osobám vyskytujícím se na stavbě.

Bude zajištěna trvalá ostraha a možnost telefonického spojení.

Stavba bude prováděna podle zpracované projektové dokumentace (veškeré nejasnosti je třeba řešit se zpracovatelem projektu), při dodržení příslušných platných norem, předpisů, nařízení a TP.

Veškeré práce musí být prováděny za dodržení všech bezpečnostních předpisů – Zákon č. 88/2016 Sb., který mění zákon č. 309/2006 Sb. (upravuje požadavky bezpečnosti a ochrany zdraví při práci v pracovněprávních vztazích a o zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při činnosti nebo poskytování služeb mimo pracovněprávní vztahy), nařízení vlády č. 362/2005 Sb. o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky a nařízení vlády č. 136/2016 Sb., které mění N.V. 591/2006 Sb. o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích.

Musí být zachována min. prašnost a min. hlučnost. Realizátor je povinen řídit se veškerými platnými předpisy, které se týkají BOZ, TP a zařízení staveniště (i těmi, které nejsou přímo jmenovány).

Staveniště bude řádně zabezpečeno proti vniknutí nepovolaných osob - oplocením, zejména u vjezdu na staveniště opatřeno výstražnými tabulkami se zákazem vstupu nepovolaným osobám.

Zhotovitel zveřejní na viditelném přístupném místě na staveništi důležitá telefonní čísla a doplní dalšími podrobnostmi ve smyslu platných předpisů, vyhlášek a stavebního povolení.

Jednotné číslo tísňového volání	112
Hasičská záchranná služba	150
První pomoc	155
Policie ČR	158
Městská policie	156
Poruchy plynu	159

Dodavatel je povinen provádět stavbu v souladu s platnými předpisy BOZP.

Dále musí být dodržovány návody k používání vrtných souprav pro piloty a pro pomocná zařízení. Zaměstnanci jsou povinni používat při práci předepsané osobní ochranné pomůcky dle směrnice vypracované na základě NV č.495/2001 Sb.

Zaměstnanci musí být před zahájením prací seznámeni s technologickým postupem a příslušnými bezpečnostními předpisy. Je nutno dodržovat vymezení ploch určených pro pojezd stavebních mechanismů a nebezpečný dosah stroje. Je zakázáno pohybovat se v blízkosti zavěšeného břemene.

Staveniště musí být ohraničené a na všech vstupech označené výstražnými tabulkami se zákazem vstupu všem nepovolaným osobám. Při stavebních pracích za snížené viditelnosti musí být zajištěno dostatečné osvětlení.

Před započítím prací musí být ověřeno, že se v jejich dosahu nevyskytují žádné funkční inženýrské sítě, které by mohly být vrtáním ohroženy.

V případě jakýchkoli pochybností, či zastižení odlišných geologických poměrů budou práce okamžitě přerušeny a kontaktován projektant.

Před zahájením vrtných prací musí být ve spolupráci s investorem provedeno ověření průběhu inženýrských sítí, které by mohly být vrtáním ohroženy.

V případě jakýchkoli pochybností budou práce přerušeny a bude přivolán projektant hlubinného založení!

TABULKA PILOT - HZS Ostrava

číslo	Rz	Hxy	rozměr	výztuž	výška	průměr	úroveň	úroveň	délka	Typ
piloty	celk. char.	char.	hlavice	hlavice	hlavice	piloty	H.H. hlavice	hlavy piloty	piloty	vyztužení
[-]	[kN]	[kNm]	[mm]	[-]	[m]	[mm]	[m]	[m]	[m]	[-]
1	122	8	φ 1000	H1	0,80	620	-0,930	-1,730	4,5	A
2	193	22	φ 1000	H1	0,80	620	-0,930	-1,730	4,5	A
3	185	21	φ 1000	H1	0,80	620	-0,930	-1,730	4,5	A
4	185	21	φ 1000	H1	0,80	620	-0,930	-1,730	4,5	A
5	185	21	φ 1000	H1	0,80	620	-0,930	-1,730	4,5	A
6	185	21	φ 1000	H1	0,80	620	-0,930	-1,730	4,5	A
7	185	21	φ 1000	H1	0,80	620	-0,930	-1,730	4,5	A
8	185	21	φ 1000	H1	0,80	620	-0,930	-1,730	4,5	A
9	152	11	0,7*1,15	H3	0,80	620	-0,930	-1,730	4,5	A
10	134	8	φ 750	H2	0,80	620	-0,930	-1,730	4,0	A
11	131	11	φ 750	H2	0,80	620	-0,930	-1,730	4,0	A
12	134	8	φ 750	H2	0,80	620	-0,930	-1,730	4,0	A
13	122	8	φ 1000	H1	0,80	620	-0,500	-1,300	4,5	A
14	193	22	φ 1000	H1	0,80	620	-0,500	-1,300	4,5	A
15	185	21	φ 1000	H1	0,80	620	-0,500	-1,300	4,5	A
16	185	21	φ 1000	H1	0,80	620	-0,500	-1,300	4,5	A
17	185	21	φ 1000	H1	0,80	620	-0,500	-1,300	4,5	A
18	185	21	φ 1000	H1	0,80	620	-0,500	-1,300	4,5	A
19	185	21	φ 1000	H1	0,80	620	-0,500	-1,300	4,5	A
20	185	21	φ 1000	H1	0,80	620	-0,500	-1,300	4,5	A
21	167	5	φ 1000	H1	0,80	620	-0,500	-1,300	4,5	A
22	120	3	φ 1000	H1	0,80	620	-0,500	-1,300	4,5	A

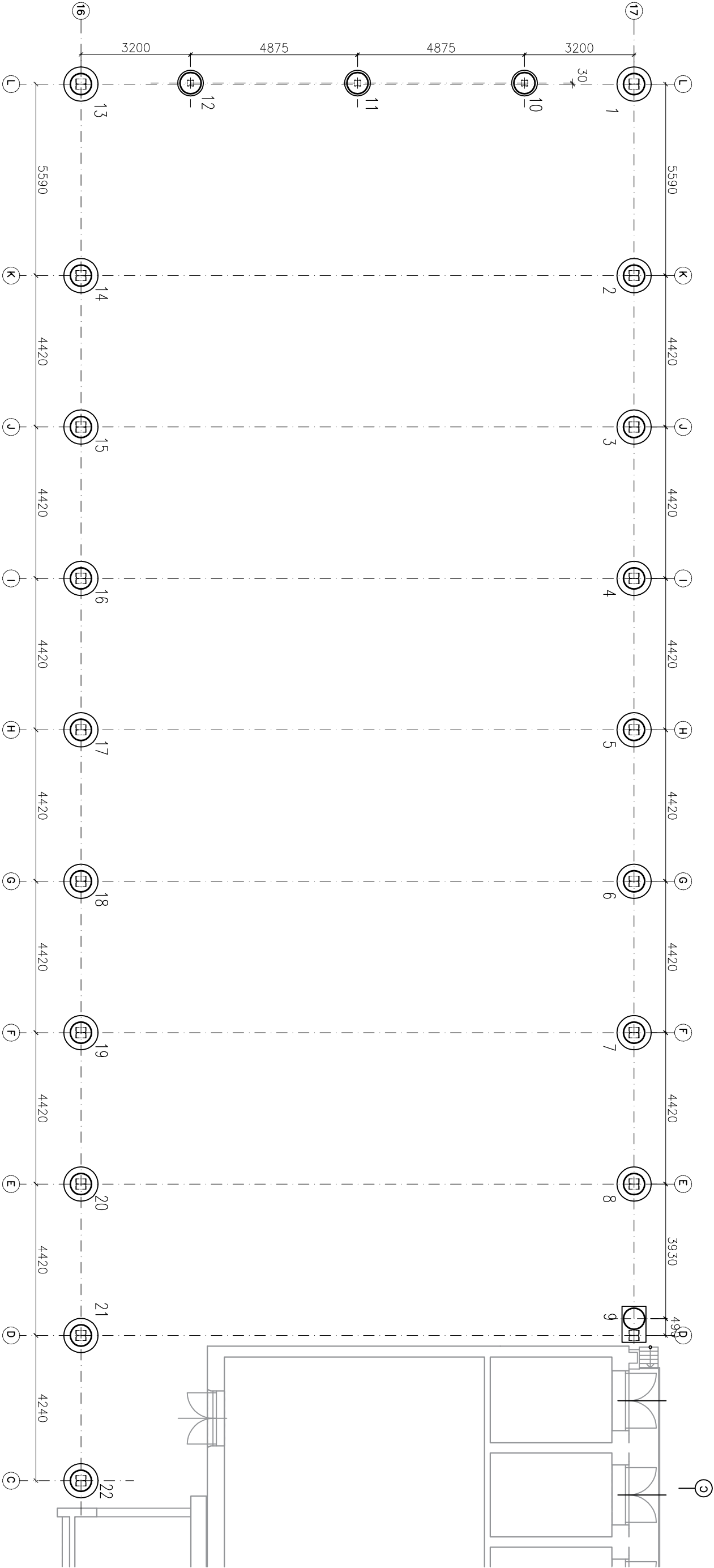
DÉLKA PILOTY SE MĚŘÍ OD SPODKU HLAVICE

0,000 = 209,39

**BETON
OCEL
KRYTÍ**

**C25/30 XC2
B500B
70 mm**

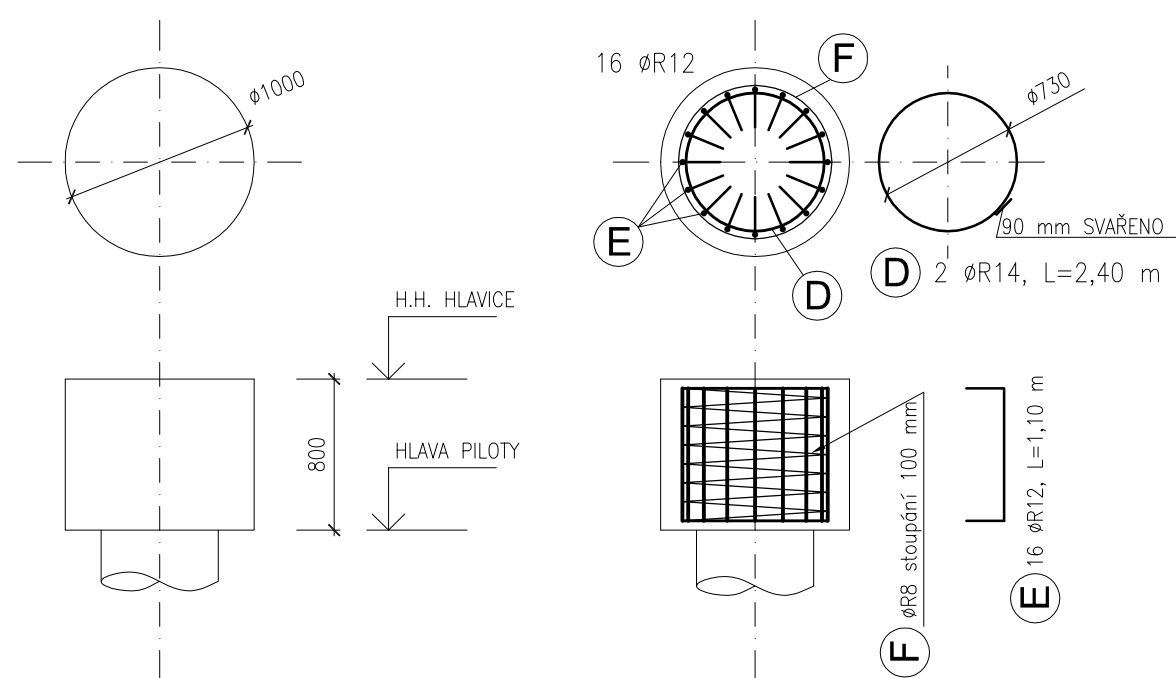
PŪDORĀYS PILOT



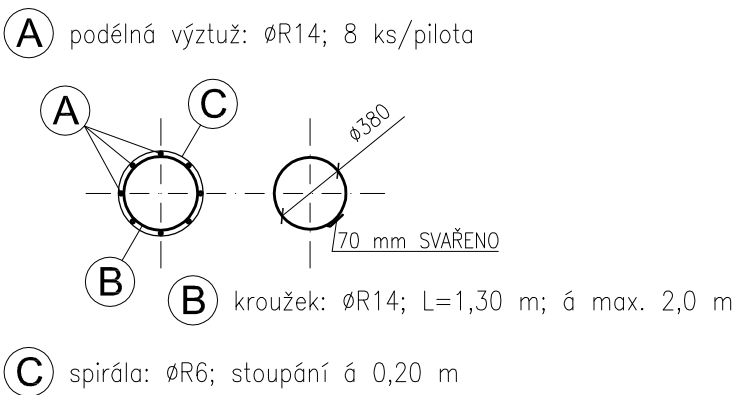
HZS OSTRAVA – SHÉMATA VÝZTUŽE SYSTÉMOVÝCH PILOT

Pozn.: PILOTY BUDOU VYZTUŽENY MIN. DO 4/5 JEJICH DÉLKY

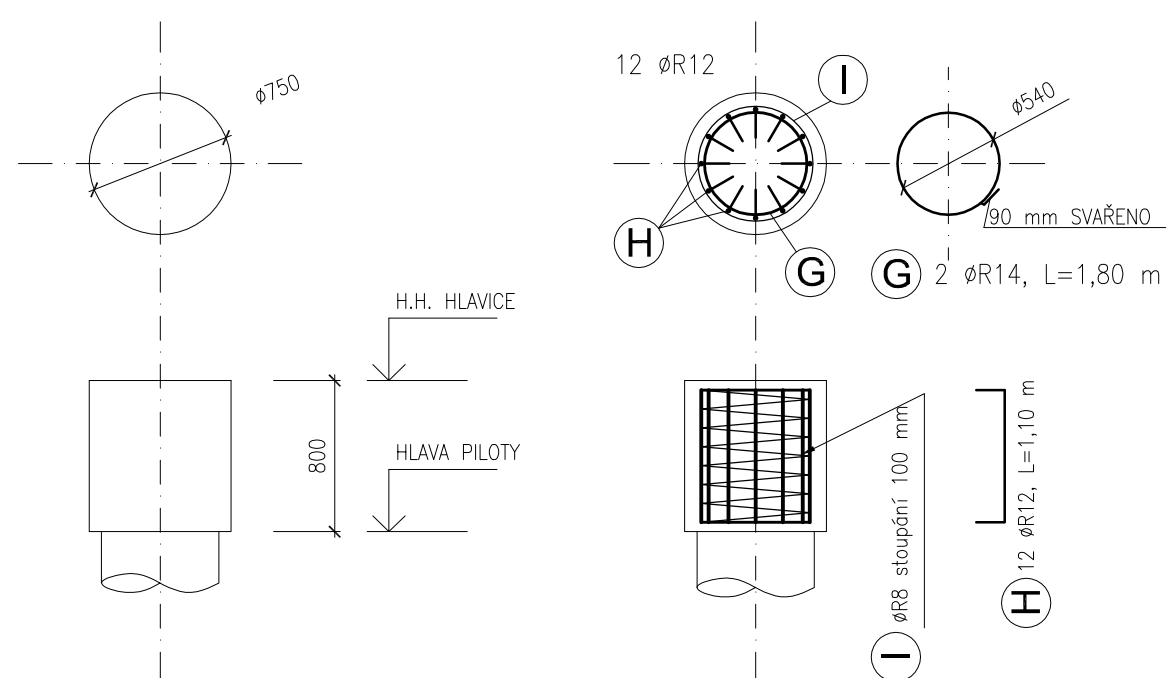
TVAR A SCHEMA VÝZTUŽE HLAVICE "H1" – 18 ks



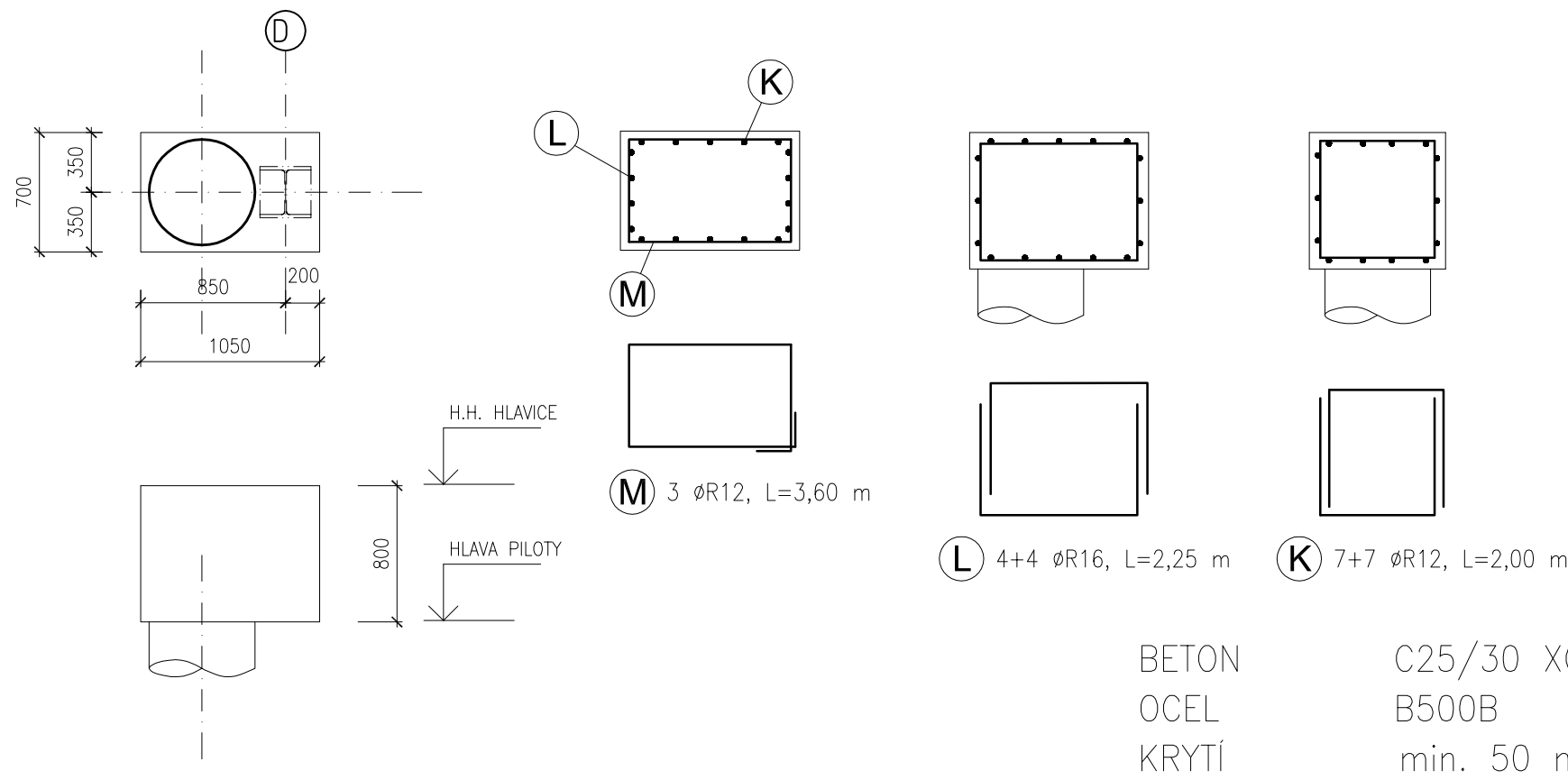
Ø 620 mm SCHEMA VÝZTUŽE "TYP A"
hmotnost : 13 kg/m



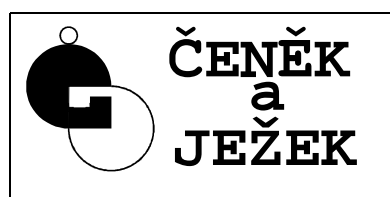
TVAR A SCHEMA VÝZTUŽE HLAVICE "H2" – 3 ks



TVAR A VÝZTUŽ HLAVICE "H3" – 1 ks



BETON C25/30 XC2
OCEL B500B
KRYTÍ min. 50 mm (PILOTY 70 mm)



S T A T I C K Ý V Ý P O Č E T

PROGRAM: VP.EXE ver. 1.07, Vypocet svisle zatizene osamele piloty
AUTORI: David Hrycej, Vojtech Jezek
UZIVATEL: Cenek a Jezek s.r.o., ing. Stepanka Panenkova

ULOHA: HZS Ostrava

PILOTA

Prumer piloty: 0.62 m
Delka piloty: 4.00 m
Koeficient druhu zatizeni: 0.75
Koeficient redukce plastoveho treni (CSN 731004): 1.00
Koeficient technologie provadeni: 0.60
Modul pruznosti betonu: 26500.00 MPa

GEOLOGIE

Vrstva	Popis	Typ	Mocnost [m]	E_sec [MPa]	E_def [MPa]	alfa
1	navazka	Y	2.70	0.00	0.00	0.00
2	jil tuhy	C5	1.00	7.00	3.00	0.25
3	sterk	D7	2.70	13.80	45.00	0.66

VYSLEDKY

METODA "CSN 731004"

Zatizeni na mezi mobilizace plastoveho treni Ry = 129.44 kN
Sedani piloty na mezi mobilizace plastoveho treni Sy = 4.68 mm
Zatizeni odpovidajici sedani 25 mm s(25) = 264.13 kN

METODA NELINEARNI

Zatizeni odpovidajici sedani 25 mm s(25) = 250.07 kN

TABULKA ZAVISLOSTI SEDANI A UNOSNOSTI

Sedani [mm]	Sila (CSN 731004) [kN]	Sila (NELINEARNI) [kN]
1.0	59.8	54.9
2.0	84.6	92.1
3.0	103.7	117.3
4.0	119.7	136.3
5.0	131.6	152.9
6.0	138.2	167.5
7.0	144.8	180.4
8.0	151.5	191.5
9.0	158.1	201.2
10.0	164.7	209.5
11.0	171.3	216.5
12.0	178.0	222.3
13.0	184.6	227.2
14.0	191.2	231.2
15.0	197.9	234.5
16.0	204.5	237.2
17.0	211.1	239.3
18.0	217.7	241.2
19.0	224.4	242.8
20.0	231.0	244.3
21.0	237.6	245.6
22.0	244.2	246.9
23.0	250.9	248.0
24.0	257.5	249.0
25.0	264.1	250.0

PROGRAM: VP.EXE ver. 1.07, Vypocet svisle zatizene osamele piloty
AUTORI: David Hrycej, Vojtech Jezek
UZIVATEL: Cenek a Jezek s.r.o., ing. Stepanka Panenkova

ULOHA: HZS Ostrava

PILOTA

Prumer piloty: 0.62 m
Delka piloty: 4.50 m
Koeficient druhu zatizeni: 0.75
Koeficient redukce plastoveho treni (CSN 731004): 1.00
Koeficient technologie provadeni: 0.60
Modul pruznosti betonu: 26500.00 MPa

GEOLOGIE

Vrstva	Popis	Typ	Mocnost [m]	E_sec [MPa]	E_def [MPa]	alfa
1	navazka	Y	2.70	0.00	0.00	0.00
2	jil tuhy	C5	1.00	6.95	3.00	0.25
3	sterk	D7	2.70	13.80	45.00	0.66

VYSLEDKY

METODA "CSN 731004"

Zatizeni na mezi mobilizace plastoveho treni Ry = 198.78 kN
Sedani piloty na mezi mobilizace plastoveho treni Sy = 5.93 mm
Zatizeni odpovidajici sedani 25 mm s(25) = 323.63 kN

METODA NELINEARNI

Zatizeni odpovidajici sedani 25 mm s(25) = 334.39 kN

TABULKA ZAVISLOSTI SEDANI A UNOSNOSTI

Sedani [mm]	Sila (CSN 731004) [kN]	Sila (NELINEARNI) [kN]
1.0	81.6	102.5
2.0	115.4	164.5
3.0	141.3	198.5
4.0	163.2	218.6
5.0	182.5	235.4
6.0	199.2	250.4
7.0	205.8	263.5
8.0	212.3	274.9
9.0	218.9	284.7
10.0	225.4	293.2
11.0	232.0	300.3
12.0	238.5	306.3
13.0	245.1	311.2
14.0	251.6	315.3
15.0	258.1	318.6
16.0	264.7	321.3
17.0	271.2	323.6
18.0	277.8	325.4
19.0	284.3	327.0
20.0	290.9	328.5
21.0	297.4	329.9
22.0	304.0	331.1
23.0	310.5	332.2
24.0	317.1	333.3
25.0	323.6	334.2

PROGRAM: VP.EXE ver. 1.07, Vypocet svisle zatizene osamele piloty
AUTORI: David Hrycej, Vojtech Jezek
UZIVATEL: Cenek a Jezek s.r.o., ing. Stepanka Panenkova

ULOHA: HZS Ostrava

PILOTA

Prumer piloty: 0.62 m
Delka piloty: 5.50 m
Koeficient druhu zatizeni: 0.75
Koeficient redukce plastoveho treni (CSN 731004): 1.00
Koeficient technologie provadeni: 0.60
Modul pruznosti betonu: 26500.00 MPa

GEOLOGIE

Vrstva	Popis	Typ	Mocnost [m]	E_sec [MPa]	E_def [MPa]	alfa
1	navazka	Y	2.70	0.00	0.00	0.00
2	jil tuhy	C5	1.00	6.95	3.00	0.25
3	sterk	D7	2.70	15.13	45.00	0.66

VYSLEDKY

METODA "CSN 731004"

Zatizeni na mezi mobilizace plastoveho treni Ry = 335.31 kN
Sedani piloty na mezi mobilizace plastoveho treni Sy = 7.04 mm
Zatizeni odpovidajici sedani 25 mm s(25) = 464.67 kN

METODA NELINEARNI

Zatizeni odpovidajici sedani 25 mm s(25) = 504.02 kN

TABULKA ZAVISLOSTI SEDANI A UNOSNOSTI

Sedani [mm]	Sila (CSN 731004) [kN]	Sila (NELINEARNI) [kN]
1.0	126.4	189.0
2.0	178.7	303.6
3.0	218.8	360.0
4.0	252.7	384.2
5.0	282.5	401.7
6.0	309.5	417.1
7.0	334.3	430.6
8.0	342.2	442.5
9.0	349.4	452.7
10.0	356.6	461.4
11.0	363.8	468.8
12.0	371.0	475.1
13.0	378.2	480.2
14.0	385.4	484.4
15.0	392.6	487.9
16.0	399.8	490.7
17.0	407.0	492.9
18.0	414.2	494.8
19.0	421.4	496.5
20.0	428.7	498.0
21.0	435.9	499.3
22.0	443.1	500.6
23.0	450.3	501.7
24.0	457.5	502.8
25.0	464.7	503.7

PROGRAM: HP.EXE ver. 1.07, Vypocet horizontalne zatizene osamele piloty
AUTORI: David Hrycej, Vojtech Jezek
UZIVATEL: Cenek a Jezek s.r.o., ing. Stepanka Panenkova

ULOHA: HZS Ostrava

PILOTA

Prumer piloty: 0.62 m
Delka piloty: 4.80 m
Modul pruznosti betonu: 26500.00 MPa

GEOLOGIE

Vrstva	Nazev	Hloubka [m]	kh [MN/m ³]	Smykovy modul [MN/m]
1	navazka	0.00	5.00	0.00
		3.50	5.00	0.00
2	jil	3.50	4.80	0.00
		4.50	4.80	0.00
3	sterk	4.50	50.80	0.00
		7.50	84.60	0.00

ZATIZENI

Horizontalni sila v hlave piloty: 25.00 kN
Moment v hlave piloty: 0.00 kNm

VYSLEDKY

WINKLER				WINKLER-PASTERNAK	
Hloubka [m]	Posun [mm]	Moment [kNm]	Napeti [kPa]	Posun [mm]	Moment [kNm]
0.0	5.90	0.00	29.50		
0.5	5.08	10.31	25.39		
1.0	4.27	16.70	21.34		
1.5	3.48	19.77	17.40		
2.0	2.72	20.14	13.59		
2.5	1.98	18.40	9.90		
3.0	1.27	15.13	6.34		
3.5	0.57	10.86	2.79		
4.0	-0.11	6.18	-0.51		
4.5	-0.78	1.59	-14.22		
5.0	0.00	0.00	0.00		

*****★

Norma

Norma **EN 1992-1-1/Česko.**

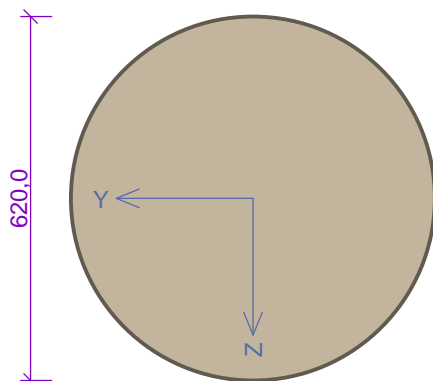
1 Řez 1

1.1 Vstupní data

Typ prvku: sloup

Prostředí: XC2

Průřez



Materiály

Beton: C 25/30

$f_{ck} = 25,0$ MPa; $f_{ctm} = 2,6$ MPa; $E_{cm} = 31000$ MPa

Ocel podélná: B500B

$f_{yk} = 500,0$ MPa; $E_s = 200000$ MPa

Ocel příčná: B500

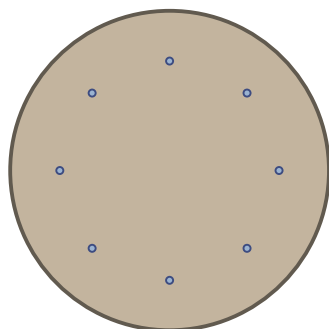
$f_{yk} = 500,0$ MPa; $E_s = 200000$ MPa

Vnitřní síly - základní návrhová (MSÚ)

č.	Název zatěžovacího případu	N_{Ed} [kN]	M_{Edy} [kNm]	V_{Edz} [kN]	QP koef. [-]
1	Zat. případ 1	-25,00	25,00	10,00	1,000
2	Zat. případ 2	-210,00	50,00	25,00	1,000
3	Zat. případ 3	-85,00	50,00	15,00	1,000

Podélná výztuž

Kruh: 8ks x profil 14, krytí 90,0 mm
8x14-kr.90,0



S tlačnou výztuží je počítáno.

Smyková výztuž

Průřez bez smykové výztuže.

Minimální krytí

Třída konstrukce: S4

$c_{min} = \max(c_{min,b}; c_{min,dur}; 10) = \max(14; 25; 10) = 25$ mm

$c_{nom} = c_{min} + \Delta c_{dev} = 25 + 10 = 35$ mm

1.2 Výsledky

Posouzení min. a max. stupně vyztužení

Sloup (celková výztuž):

$\rho_s = 0,0041 \geq \rho_{s,min} = 0,002 \Rightarrow$ **Vyhovuje**

$\rho_s = 0,0041 \leq \rho_{s,max} = 0,04 \Rightarrow$ **Vyhovuje**

Posouzení mezního stavu únosnosti

č.	Název	N_{Ed} [kN]	N_{Rd} [kN]	M_{Edy} [kNm]	M_{Rdy} [kNm]	V_{Edz} [kN]	V_{Rdz} [kN]	Posouzení
1	Zat. případ 1	-25,00	-5498,88	25,00	136,80	10,00	65,72	Vyhovuje
2	Zat. případ 2	-210,00	-5498,88	50,00	172,33	25,00	87,29	Vyhovuje
3	Zat. případ 3	-85,00	-5498,88	50,00	148,46	15,00	72,15	Vyhovuje

Mezní stav únosnosti VYHOVUJE

Celkové posouzení - Průřez VYHOVUJE

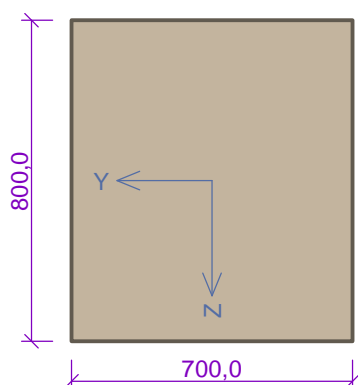
2 Řez 2

2.1 Vstupní data

Typ prvku: nosník

Prostředí: XC2

Průřez



Materiály

Beton: C 25/30

$f_{ck} = 25,0$ MPa; $f_{ctm} = 2,6$ MPa; $E_{cm} = 31000$ MPa

Ocel podélná: B500B

$f_{yk} = 500,0$ MPa; $E_s = 200000$ MPa

Ocel příčná: B500

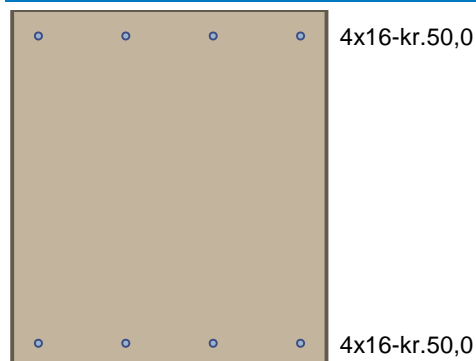
$f_{yk} = 500,0$ MPa; $E_s = 200000$ MPa

Vnitřní síly - základní návrhová (MSÚ)

č.	Název zatěžovacího případu	N_{Ed} [kN]	M_{Edy} [kNm]	V_{Edz} [kN]	QP koef. [-]
1	Zat. případ 1	0,00	100,00	80,00	1,000

Podélná výztuž

Počet	Profil [mm]	Krytí [mm]	Umístění
4	16	50,0	horní výztuž
4	16	50,0	dolní výztuž



S tlačnou výztuží je počítáno.

Smyková výztuž

Průřez bez smykové výztuže.

Minimální krytí

Třída konstrukce: S4

$c_{min} = \max(c_{min,b}; c_{min,dur}; 10) = \max(16; 25; 10) = 25$ mm

$$c_{nom} = c_{min} + \Delta c_{dev} = 25 + 10 = 35 \text{ mm}$$

2.2 Výsledky

Posouzení min. a max. stupně vyztužení

Nosník (tažená výztuž - minimum, celková výztuž - maximum):

$$\rho_{s,t} = 0,00155 \geq \rho_{s,min} = 0,00135 \Rightarrow \text{Vyhovuje}$$

$$\rho_s = 0,00287 \leq \rho_{s,max} = 0,04 \Rightarrow \text{Vyhovuje}$$

Posouzení mezního stavu únosnosti

č.	Název	N_{Ed} [kN]	N_{Rd} [kN]	M_{Edy} [kNm]	M_{Rdy} [kNm]	V_{Edz} [kN]	V_{Rdz} [kN]	Posouzení
1	Zat. případ 1	0,00	0,00	100,00	273,62	80,00	170,20	Vyhovuje

Mezní stav únosnosti VYHOVUJE

Celkové posouzení - Průřez VYHOVUJE