

ČÍSLO	TEXT ZMENY - ODÔVODNENIE	DÁTUM	PODPIS
A			
B			
C			

NÁZOV STAVBY

## MODERNIZÁCIA ÚDRŽBOVEJ ZÁKLADNE TROLEJBUSOV A VÝSTAVBA MENIARNE



EURÓPSKA ÚNIA

Kohézny fond

OP Integrovaná infraštruktúra 2014 – 2020



MINISTERSTVO

DOPRAVY

SLOVENSKEJ REPUBLIKY

OBJEDNÁVATEĽ



DOPRAVNÝ PODNIK MESTA PREŠOV, a.s.

BARDEJOVSKÁ 7, 080 06 ĽUBOTICE

ZHOTOVITEĽ



ZDRUŽENIE MÚZ PREŠOV

VEDÚCI ČLEN ZDRUŽENIA

DOPRAVOPROJEKT, a.s.

KOMINÁRSKA 141/2,4, 832 03 BRATISLAVA

ČLEN ZDRUŽENIA

ISPO spol. s r.o., inžinierske stavby

SLOVENSKÁ 86, 080 01 PREŠOV

ZODPOVEDNÁ OSOBA

Ing. MICHAL BOCORA

ZODPOVEDNÁ OSOBA

Ing. JOZEF ANTOL

HLAVNÝ INŽINIER PROJEKTU

Ing. arch. ZUZANA MACHÁČOVÁ

ČÍSLO ZÁKAZKY

8674-00

*Ruzickova*

±0,000=251,10 m n.m.

PROJEKTANT/SPRACOVATEĽ ČASTI



DOPRAVOPROJEKT, a.s., KOMINÁRSKA 141/2,4, 832 03 BRATISLAVA

ZODPOVEDNÝ PROJEKTANT

Ing. JOZEF AUGUSTÍN

PODPIS

*Ruzickova*

VYPRACOVAL

Ing. JOZEF AUGUSTÍN

PODPIS

*Ruzickova*

KONTROLOVAL

Ing. ANDREJ MARKOTÁN

PODPIS

*Markotan*

IDENTIF. ČÍSLO PRÍLOHY

MUZTPO-DRS-C-D000-40100-276-X

ČASŤ DOKUMENTÁCIE

### D VÝKRESY A PÍSMONOSTI OBJEKTOV

OBJEKT

**401**

**HALA PREVÁDZKOVEJ ÚDRŽBY  
TROLEJBUSOV**

ČASŤ OBJEKTU

**200 STATIKA**

NÁZOV PRÍLOHY

**STATICKÝ VÝPOČET - ČASŤ C**

KRAJ	PREŠOVSKÝ
OKRES	PREŠOV
KATASTER	ĽUBOTICE
SÚRADNICOVÝ SYSTÉM	S-JTSK v real. JTSK
VÝŠKOVÝ SYSTÉM	Bpv
DÁTUM	06/2023
FORMÁT	45xA4
MIERKA	1:
STUPEŇ	DRS/DVZ
ČÍSLO ZÁKAZKY	8674-00
ČÍSLO SÚPRAVY	ČÍSLO PRÍLOHY
	<b>276</b>

**OBSAH STATICKÉHO VÝPOČTU.**

1.00	Použité normy podklady a literatúra	2
2.00	Popis nosných konštrukcií	2
3.00	Predpoklady	3
4.00	Zaťaženie a pôsobiace vplyvy	3
5.00	Vodorovné nosné konštrukcie	6
6.00	Zvislé nosné konštrukcie	19
7.00	Základy	32

## **1.00 Použité normy, podklady a literatúra.**

STN, EN platné k 04. 2023

Stavebno – architektonický návrh

IGHP - DPP s.r.o. Žilina

Podklad jednotky VZT HOVAL

## **2.00 Popis nosných konštrukcií.**

Stavba ako celok rieši modernizáciu existujúceho areálu vozovne Dopravného podniku mesta Prešov, ktorá sa nachádza pri východnom okraji mesta Prešov, v obci Ľubotice, v priemyselnej zóne v blízkosti križovatky cesty I/18 (Bardejovská ulica) a I/20 (Prešovská ulica). Vozovňa je v súčasnosti využívaná Dopravným podnikom mesta Prešov pre prevádzku a údržbu trolejbusov a autobusov, nachádza sa tu aj potrebné zázemie pre zabezpečenie údržby a opráv vozidiel hromadnej dopravy. Modernizáciou vozovne vznikne integrovaná údržbová základňa, potrebná pre technickú a hygienickú údržbu trolejbusov.

Dokumentácia obsahuje nosné konštrukcie objektu SO 401 Hala údržby trolejbusov, ktorý sa v súčasnosti v areáli vozovne nachádza a časť z neho sa zachová. K existujúcej hale sú navrhnuté prístavby troch nových dilatačných celkov. V dokumentácii sú jednotlivé dilatačné celky označené „A“, „B“, „C“. Dokumentovaný dilatačný celok „C“ je navrhnutý ako novostavba, prístavený k existujúcej hale. Funkčné a dispozičné riešenie dilatačnej časti „C“ je navrhnuté ako umyváreň trolejbusov.

Dilatačný celok „C“ je navrhnutý s obdĺžnikovým pôdorysom s jedným nadzemným podlažím s plochou strechou. Staticky sa jedná o jednodŕžovú halu s bránami pre trolejbusy na oboch stranách štítov. Nosné konštrukcie sú navrhnuté z betónu, železobetónu a z murovaných, tehelných stien. Nosný systém je navrhnutý ako jednopodlažná, jednodŕžová hala s plochou strechou v jednosmernom sklone.

Základové pomery preberám z IGHP DPP Žilina z najbližších sond J-3 a V-2. Na geologickej skladbe sa podieľajú zeminy kvartéru a neogénu. Pre zakladanie objektu sú rozhodujúce sedimentárne zeminy kvartéru, v ktorých sa budú nachádzať základy objektu. V priestore objektu povrchovú vrstvu hrúbky cca 0,50 m tvorí navážka zo štrku ílovitého až ílu štrkovitého zmiešaný s úlomkami zo stavebného materiálu. V navážke neboli zistené zeminy a predmety s organickým zložením, sú zatriedené do triedy G3/G-F; Y. Tieto navážky sú antropogénneho pôvodu z predchádzajúcej stavebnej činnosti. Pod navážkami do hĺbky  $\approx 2.50 - 3.00$  m pod terénom sa nachádza íl so strednou plasticitou tuhej konzistencie zatriedený do triedy F6/CI, CL. Od hĺbky  $\approx 3.00$  m pod terénom sú vrstvy zastúpené pieskom S5/CS a štrkom ílovým až siltovým G3/G-F. Zrná sú zaoblené petrograficky tvorené andezitom, kremencami, pieskovecami s výplňou piesčitou. Pôvod štrkov je fluviálny. Hladina spodnej vody bola zistená v hĺbke 5.70 m a ustálená v hĺbke 5.50 m pod terénom. Spodná voda má voľnú hladinu a jej maximálny rozkyv je 1.00 m. Spodná voda nebude mať vplyv na zakladanie.

Základy sú navrhnuté plošné, pásové, betónové a železobetónové, monolitické. Železobetónové základové pásy sú navrhnuté v mieste stĺpov z dôvodu roznosu zaťaženia po celej dĺžke základu. V pozdĺžnom smere haly je navrhnutá montážna jama zo železobetónu s jednosmerným sklonom. Jama je zložená zo železobetónových stien a podlahovej dosky. Pod úrovňou podlahy je nad základmi navrhnutá tenká podlahová doska vystužená zvarovanými sieťami napojená na montážnu jamu. Základová škára sa bude nachádzať pod vrstvou antropogénnych navážok v fluviálnych íloch s nízkou až strednou plasticitou (F6/CL,CI) pevnej, tuho-pevnej konzistencie. Návrhovú únosnosť v základovej škáre uvažujem  $R_d = 175$  kPa. Hladina podzemnej vody bola zistená v hĺbke max. 5,5 m p.t. s maximálnym rozkyvom 1.00 m a nebude mať vplyv na zakladanie objektu. Základová škára sa musí nachádzať v únosných zeminách pod úrovňou navážok a zemín s organickými prísadami. Zeminy s organickými prísadami a prípadné neúnosné navážky je potrebné odstrániť v celom rozsahu pôdorysu v rámci odhumusovania. Spätné zasypy pod podlahovú dosku a základy je potrebné zhotoviť z pôvodnej zeminy so zhutnením na  $E_{def,min} = 50$  MPa.

Nosné konštrukcie hornej stavby sú navrhnuté kombinované zo železobetónu s doplnením tehelnými, murovanými stenami. Nosný systém je stenový a stĺpový, nosné steny a stĺpy sú navrhnuté po obvode haly, murované steny majú hrúbku 380 mm a stenové stĺpy 300 mm + 80 mm zateplenie.

Vodorovné nosné konštrukcie sú navrhnuté železobetónové, monolitické. Je to stropná doska zastrešenia s hrúbkou 200 a prievlaky. Výšky prievlakov sú rôzne, prispôsobené okenným a dverným otvorom a podhl'adu. Steny sú delené v mieste hornej úrovne parapetu ŽB prievlakmi.

Finálne bude dilatačný celok bude zateplený kontaktným zateplovacím systémom s hrúbkou tepelnej izolácie podľa teplotného návrhu. Zateplenie fasády je potrebné zabezpečiť tanierovými kotvami s minimálnym počtom kotiev  $6 \text{ ks/m}^2$ . Kotvy musia byť použité s atestom pre zateplenie stavieb, napríklad EJOTHERM STR U s minimálnou hĺbkou zakotvenia do betónu a tehál min. 35 mm. Zateplovací systém vytvorí nový, celistvý plášť, ktorý na seba preberie funkciu ochrany obvodových konštrukcií oproti atmosférickým vplyvom.

Výpočtový model je volený priestorový s uvažovaním možných kombinácií zaťaženií. Pri statickej schéme sa vychádza z predpokladu tuhej priestorovej plošnej a prútovej konštrukcie zloženej zo stropných dosiek, prievlakov, zo stien a stĺpov. Zaťaženie zvislé aj vodorovné sa bude prenášať priestorovou konštrukciou do základov a následne do základovej pôdy. Výpočty sú spracované na počítači PC statickým programom STRAP.

### 3.00 Predpoklady.

Betón prostý, nenosný C 25/30 – X0

Železobetón C 25/30 – XC2, XF1 – chránené oproti atm. vplyvom

C 30/37 – XC4, XF1 – nechránené oproti atm. vplyvom

Oceľ betónárska B 500 B – R a zvarované siete KARI B 500 - B

Tehly hrúbky 380 mm, P 12 MPa na tenkovrstvú maltu

Oceľ plochá a valcované tyče S 235

### 4.00 Zaťaženie a pôsobiace vplyvy.

#### 4.01 ZAŤAŽENIE ZVISLÉ.

##### STRECHA PLOCHÁ - ŽB

###### Stále

Vegetačná strecha	≈	1.00 x 1.35 =	1.35 KN/m <sup>2</sup>
Hydroizolácia	≈	0.20 x 1.35	0.30
Tepelná izolácia + fólie	≈	0.25 x 1.35	0.35
Spádové vrstvy	≈	0.25 x 1.35	0.35
Fólie	≈	0.05 x 1.35	0.10
ŽB doska	0.25 x 25.00	6.25 x 1.35	8.45
Omietka, alebo podhl'ad	≈	0.40 x 1.35	0.55
Σ		8.40	11.45 KN/m <sup>2</sup>

###### Solárne panely

Vlastná tiaž – celoplošne	≈	0.30 x 1.35 =	0.40 KN/m <sup>2</sup>
---------------------------	---	---------------	------------------------

###### Premenné - sneh

Nadmorská výška ≈ 280 m. n.m.; zóna 2

Súčinitele zóny – a = 0.425; b = 505

$$S_k = 0.425 + \frac{280.00}{505} \approx 1.00 \text{ KN/m}^2$$

Súčinitele :  $\mu_1 = 0.80$  ;  $C_e = 1.00$  ;  $C_t = 1.00$

Zaťaženie snehom	0.80 x 1.00 x 1.00 x 1.00	0.80 x 1.50 =	1.20 KN/m <sup>2</sup>
------------------	---------------------------	---------------	------------------------

###### Premenné – montážne

Užitné		1.00 x 1.50 =	1.50 KN/m <sup>2</sup>
--------	--	---------------	------------------------

Do kombinácií zaťaženia uvažujem väčšie

##### JEDNOTKA VZT HOVAL NA STRECHE

###### Stále

Vlastná tiaž jednotky	1250 kg	12.50 x 1.35 =	16.90 KN
Oceľový podstavec	≈	4.00 x 1.35	5.40
Σ		16.50	22.30 KN

Zaťaženie sa rozloží podstavcom rovnomerne po obvode otvoru v doske

PODLAHOVÁ DOSKA - na teréne.Stále

Podlaha	≈	0.50 x 1.35 = 0.70 KN/m <sup>2</sup>
Podlahová doska	0.25 x 25.00	6.25 x 1.35 = 8.45
Hydroizolácia + fólia	≈	0.30 x 1.35 = 0.40
Podkladný betón	≈	2.30 x 1.35 = 3.10
Σ		9.35 = 12.65 KN/m <sup>2</sup>

Premenné

Užitné		5.00 x 1.50 = 7.50 KN/m <sup>2</sup>
--------	--	--------------------------------------

JAMA DNOStále

Podlaha	≈	0.00 x 1.35 = 0.00 KN/m <sup>2</sup>
Podlahová doska	0.25 x 25.00	6.25 x 1.35 = 8.45
Hydroizolácia + fólia	≈	0.30 x 1.35 = 0.40
Podkladný betón	≈	1.15 x 1.35 = 1.55
Σ		7.70 = 10.40 KN/m <sup>2</sup>

Premenné

Užitné		5.00 x 1.50 = 7.50 KN/m <sup>2</sup>
--------	--	--------------------------------------

4.02 ZAŤAŽENIE VODOROVNÉ.VIETOR

Uvažujem ako statické zaťaženie v smere X a Y.

Základná rýchlosť vetra – 26 m/s

Kategória terénu – II

Zaťaženie po výške –  $h = Z_{e,max} \approx 7.50$  m

Stredná rýchlosť vetra 22.60 m/s

Špičkový tlak vetra 0.60 KN/m<sup>2</sup>

Vietor  $0.60 \times 1.50 = 0.90$  KN/m<sup>2</sup>

Súčinitele vonkajšieho tlaku – tlak a sanie na zvislé plochy – priemer :

Tlak -  $C_{pe,10} = + 0.80$

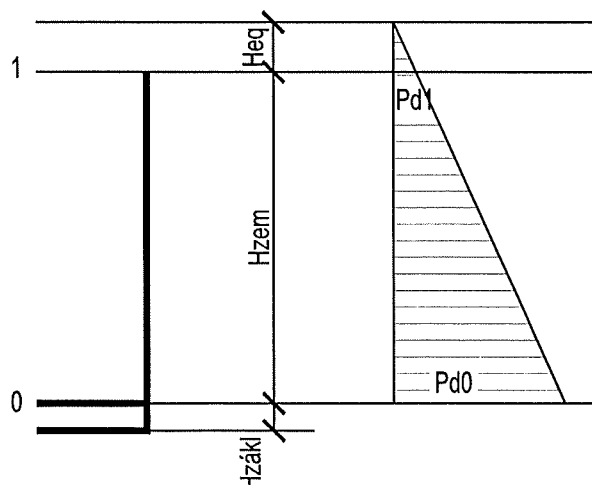
Sanie -  $C_{pe,10} = - 0.50$

Zvislé na konzolách ↓ -  $C_{pe,10} = 0.30$

ZEMNÝ TLAK na podzemnú šachtu

Podzemné steny šachty sú zaťažené zemným tlakom v pokoji, vlastnou tiažou a priťažiením, premenným za rubom stien 5.00 KN/m<sup>2</sup>.

Schéma zaťaženia



Zásypová zemina – objemová tiaž  $\gamma_{k,soil} = 21.00$  KN/m<sup>3</sup>; uhol vnútr. trenia  $\phi_k = 25^\circ$

Parciálne súčinitele spoľahlivosti –  $\gamma_{G,stb} = 0.90$ ;  $\gamma_{G,dst} = 1.10$ ;  $\gamma_Q = 1.50$

Náhradná výška zeminy od priťaženia -  $H_{eq} = 1.50 \times 5.00 / (1.10 \times 21.00) \approx 0.35$  m

Na steny pôsobí zemný tlak v pokoji –  $K_0 = 1 - \sin 25 = 0.58$

Jednotlivé výšky –  $H_{zem,max} \approx 0.80$  až  $2.00$  m;  $H_{eq} = 0.35$  m

$$P_{d1} = 0.35 \times 21.00 \times 0.58$$

$$P_{d0,min} = (0.35+0.80) \times 21.00 \times 0.58$$

$$P_{d0,max} = (0.35+2.00) \times 21.00 \times 0.58$$

$$4.25 \times 1.10 = 4.70 \text{ KN/m}^2$$

$$14.00 \times 1.10 = 15.40 \text{ KN/m}^2$$

$$28.65 \times 1.10 = 31.50 \text{ KN/m}^2$$

### SIEZMICITA

Územie je zatriedené do 7<sup>o</sup> seizmicity stupnice MSK-64; kategória terénu C.

Zdrojové oblasti seizmického rizika s návrhovým seizmickým zrýchlením  $a_{gR} = 0.40 \text{ m/s}^2$

Magnitúda zemetrasenia :

Epicetrálna intenzita  $I_0 = 7^0$ ; hĺbka ohniska - predpoklad -  $h = 8 \text{ Km}$

Magnitúda  $M_s = 0.55 \times 7 + 0.95 = 4.80$

Vzhľadom k malej podlažnosti stavby uvažujem pre návrh len konštrukčné zásady pre stavby v seizmickej oblasti.

### 4.03 Zaťaženia a ich kombinácie.

Vo výpočte sú uvažované tieto základné zaťaženia :

- 1 – vlastná tiaž nosnej konštrukcie
- 2 – stálie
- 3 – zem
- 4 – užitné
- 5 – sneh, montážne
- 6 – vietor smer X
- 7 – vietor smer Y
- 8 – siezmicita smer X
- 9 – siezmicita smer Y

Z týchto zaťažení uvažujem tieto kombinácie :

Kombinácie ULS - odolnosť

1. kombinácia  $1.35x1+1.35x2+1.10x3+1.50x4+1.50x5$
2. kombinácia  $1.35x1+1.35x2+1.10x3+1.50x0.70 \times (4+5) + 1.50x(\pm 6)$
3. kombinácia  $1.35x1+1.35x2+1.10x3+1.50x0.70 \times (4+5) + 1.50x(\pm 7)$
4. kombinácia  $1.35x1+1.35x2+1.10x3+1.50x0.70 \times (4+5) + 1.00x(\pm 8)$
5. kombinácia  $1.35x1+1.35x2+1.10x3+1.50x0.70 \times (4+5) + 1.00x(\pm 9)$

Kombinácie SLS - deformácie

1. kombinácia  $1.00x1+1.00x2+1.00x3+1.00x4+1.00x5$
2. kombinácia  $1.00x1+1.00x2+1.00x3+1.00x0.70x(4+5) + 1.00x\pm 6$
3. kombinácia  $1.00x1+1.00x2+1.00x3+1.00x0.70x(4+5) + 1.00x\pm 7$

## **5.00 Vodorovné nosné konštrukcie**

### 5.01 Strop úroveň 2

Výstuž a deformácia - podľa výpočtového modelu – výsledky sú dokumentované grafickou formou - pozri ďalej

## Stropná doska DC201

**Doska hrúbka 250 mm**

Výstuž dosky a deformácia - podľa výpočtového modelu – výsledky pozri ďalej

## Prievlaky

Výstuž a deformácia - podľa výpočtového modelu – výsledky pozri ďalej

PC201

Prierez 80+150/610 atika + 80+300/750 mm – spolu s atikou

Výstuž pozdĺžna      hore priebežne 2 R12 + 2 R 12 druhý rad  
                                  stred 1 + 1 R10 /  $\approx 250$   
                                  dole priebežne 4 R12

Strmienka v atike R10/200 v tvare U z hora a tvar U aj boky v rohoch v atike prievlaku R8/200

## PC202

**Prierez 80+300/500 mm**

Výstuž pozdĺžna      hore priebežne 4 R14  
                                  stred 1 + 1 R10  
                                  dole priebežne 4 R14

# Strmienka R8/200

**PC203**

Prierez 80+150/610-860 atika + 80+300/790-1040 mm – spolu s atikou

Výstuž pozdĺžna      hore priebežne 3 R16      2 R16  
                                  stred 1 + 1 R10 /  $\approx$  250  
                                  dole priebežne 5 R16

Strmienka v atike R10/200 v tvare U z hora a tvar U aj boky v rohoch v atike  
prievlaku R8/200 – premenná výška

## PC204

Prierez 80+150/610-860 atika + 80+300/790-1040 mm, – spolu s atikou

Výstuž pozdĺžna      hore priebežne 3 R16  
                                  stred 1 + 1 R10 /  $\approx 250$   
                                  dole priebežne 5 R16

Strmienka v atike R10/200 v tvare U z hora a tvar U aj boky v rohoch v atike  
prievlaku R8/200 – premenná výška

MUZ Presov 401 hala trolebusov C pruziny

vystuz dole - smer X1  
View: strop 2

X2

$$\begin{matrix} 1 \\ \times \\ \hline \end{matrix}$$

SCALE = 1:140

UNITS:  $\text{cm}^{**2}/\text{m}$

DATE:30.05.23

[illegible]

Concrete: 25 Steel: 460 Cover: 3  
-AsX RESULTS COMBINATIONS ENVELOPE (Wood&Armer) (As in cm.~2/meter)



MUZ Presov 401 hala trolejbusov C pruziny

vystuz hore - smer X1

View: strop 2

 $x^2$ 
$$\begin{array}{c} 1 \\ \times \\ \hline \uparrow \end{array}$$

SCALE = 1:140

UNITS:  $\text{cm}^2/\text{m}$

DATE:30.05.23

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80																				

Concrete: 25 Steel: 460 Cover: 3.  
+A5Y PES III TS COMBINATIONS ENVELOPE (Wood&Armer) (As in cm.~2/meter)

MUZ Presov 401 hala trolejbusov C pruziny

vystuz hore - smer X2  
View: stop 2

SCALE = 1:140

UNITS:  $\text{cm}^{**2}/\text{m}$

DATE:30.05.23

[illegible]

Concrete: 25 Steel: 460 Cover: 3. (Wood&amp;Armer) (As in cm.~2/meter)

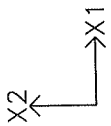
prievlaky momenty  
View: strop 2

DATE:30.05.23



MUZ Presov 401 hala trolejbusov C pruziny

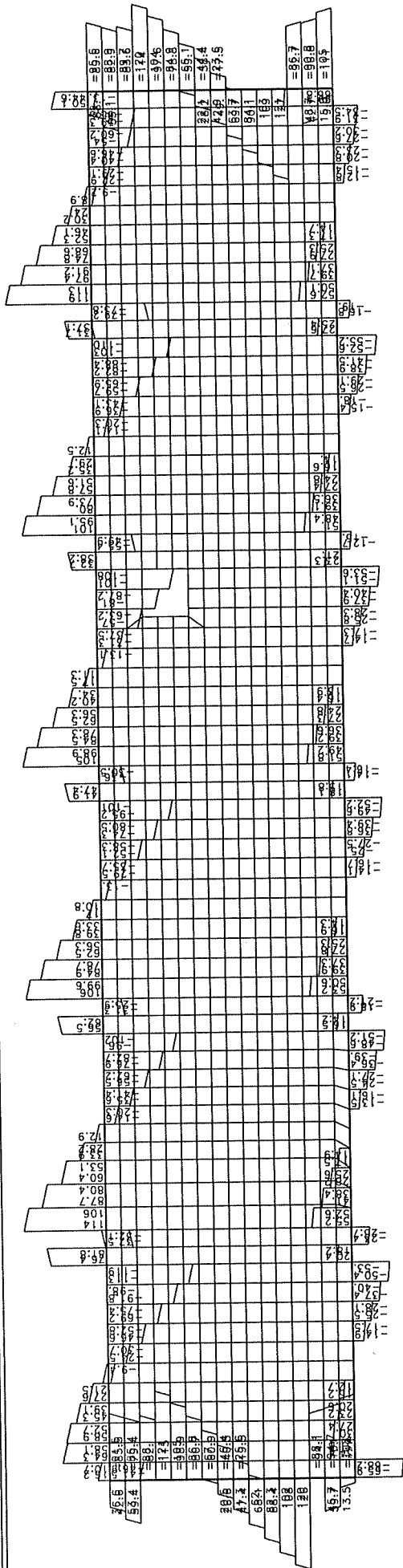
prieklady posuvajuce sily  
View: strop 2



DATE:30.05.23

UNITS: kN

SCALE = 1:158



COMBINATIONS ENVELOPE

V3 SHEAR

[illegible]

VALUES ARE * 10 <sup>-4</sup>		NO.	SLS
SLAB	DEFLECTIONS	COMB.	
1	1.0	1	1
2	1.0	2	2
3	1.0	3	3
4	1.0	4	4
5	1.0	5	5
6	1.0	6	6
7	1.0	7	7
8	1.0	8	8
9	1.0	9	9
10	1.0	10	10
11	1.0	11	11
12	1.0	12	12
13	1.0	13	13
14	1.0	14	14
15	1.0	15	15
16	1.0	16	16
17	1.0	17	17
18	1.0	18	18
19	1.0	19	19
20	1.0	20	20
21	1.0	21	21
22	1.0	22	22
23	1.0	23	23
24	1.0	24	24
25	1.0	25	25
26	1.0	26	26
27	1.0	27	27
28	1.0	28	28
29	1.0	29	29
30	1.0	30	30
31	1.0	31	31
32	1.0	32	32
33	1.0	33	33
34	1.0	34	34
35	1.0	35	35
36	1.0	36	36
37	1.0	37	37
38	1.0	38	38
39	1.0	39	39
40	1.0	40	40
41	1.0	41	41
42	1.0	42	42
43	1.0	43	43
44	1.0	44	44
45	1.0	45	45
46	1.0	46	46
47	1.0	47	47
48	1.0	48	48
49	1.0	49	49
50	1.0	50	50
51	1.0	51	51
52	1.0	52	52
53	1.0	53	53
54	1.0	54	54
55	1.0	55	55
56	1.0	56	56
57	1.0	57	57
58	1.0	58	58
59	1.0	59	59
60	1.0	60	60
61	1.0	61	61
62	1.0	62	62
63	1.0	63	63
64	1.0	64	64
65	1.0	65	65
66	1.0	66	66
67	1.0	67	67
68	1.0	68	68
69	1.0	69	69
70	1.0	70	70
71	1.0	71	71
72	1.0	72	72
73	1.0	73	73
74	1.0	74	74
75	1.0	75	75
76	1.0	76	76
77	1.0	77	77
78	1.0	78	78
79	1.0	79	79
80	1.0	80	80
81	1.0	81	81
82	1.0	82	82
83	1.0	83	83
84	1.0	84	84
85	1.0	85	85
86	1.0	86	86
87	1.0	87	87
88	1.0	88	88
89	1.0	89	89
90	1.0	90	90
91	1.0	91	91
92	1.0	92	92
93	1.0	93	93
94	1.0	94	94
95	1.0	95	95
96	1.0	96	96
97	1.0	97	97
98	1.0	98	98
99	1.0	99	99
100	1.0	100	100

5.02 Strop úroveň 1

Výstuž a deformácia - podľa výpočtového modelu – výsledky sú dokumentované grafickou formou - pozri ďalej

Prievlaky - stuženie

Výstuž a deformácia - podľa výpočtového modelu – výsledky pozri ďalej

PC101, C102

Prierez 80+300/550 mm

Výstuž pozdĺžna

hore priebežne 3 R14  
stred 1 + 1 R10 /  $\approx$  250  
dole priebežne 3 R14

Strmienka R8 / 200

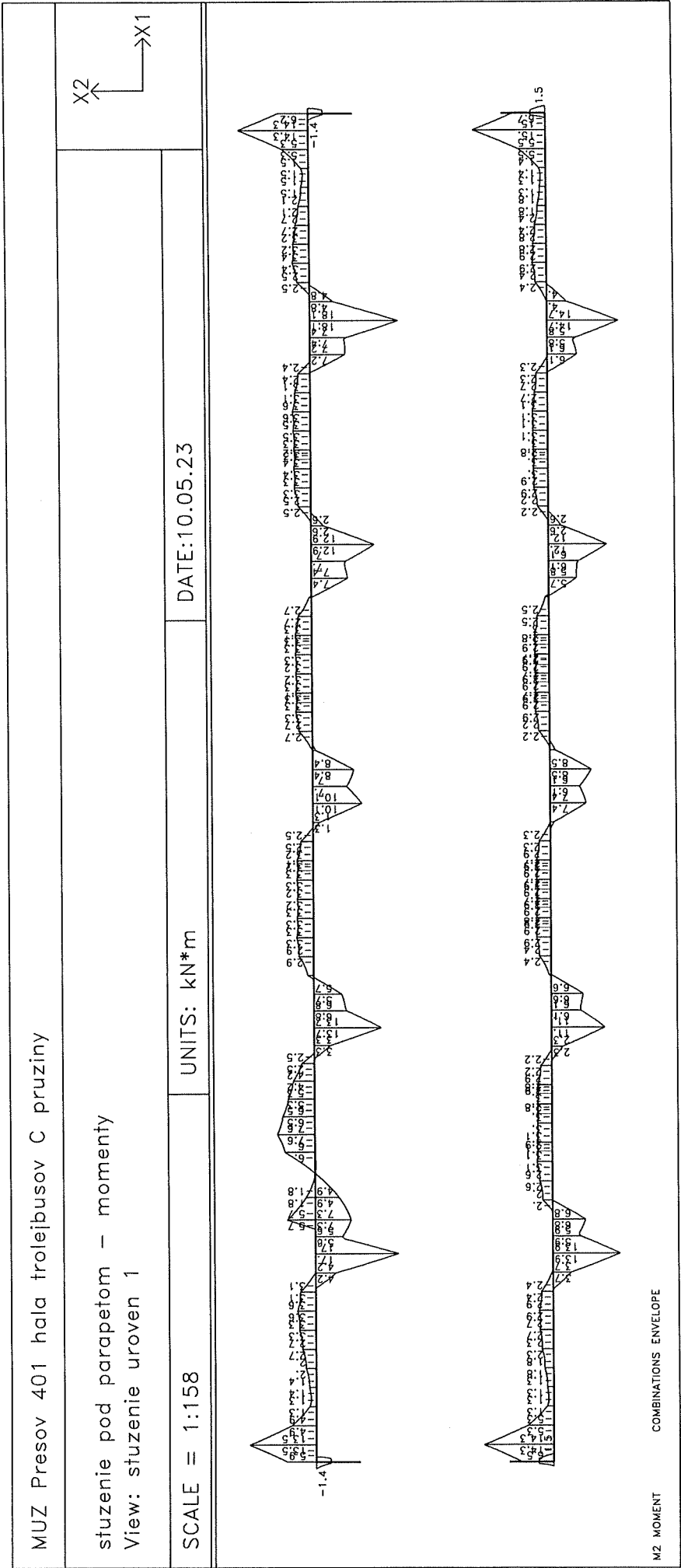
PC103

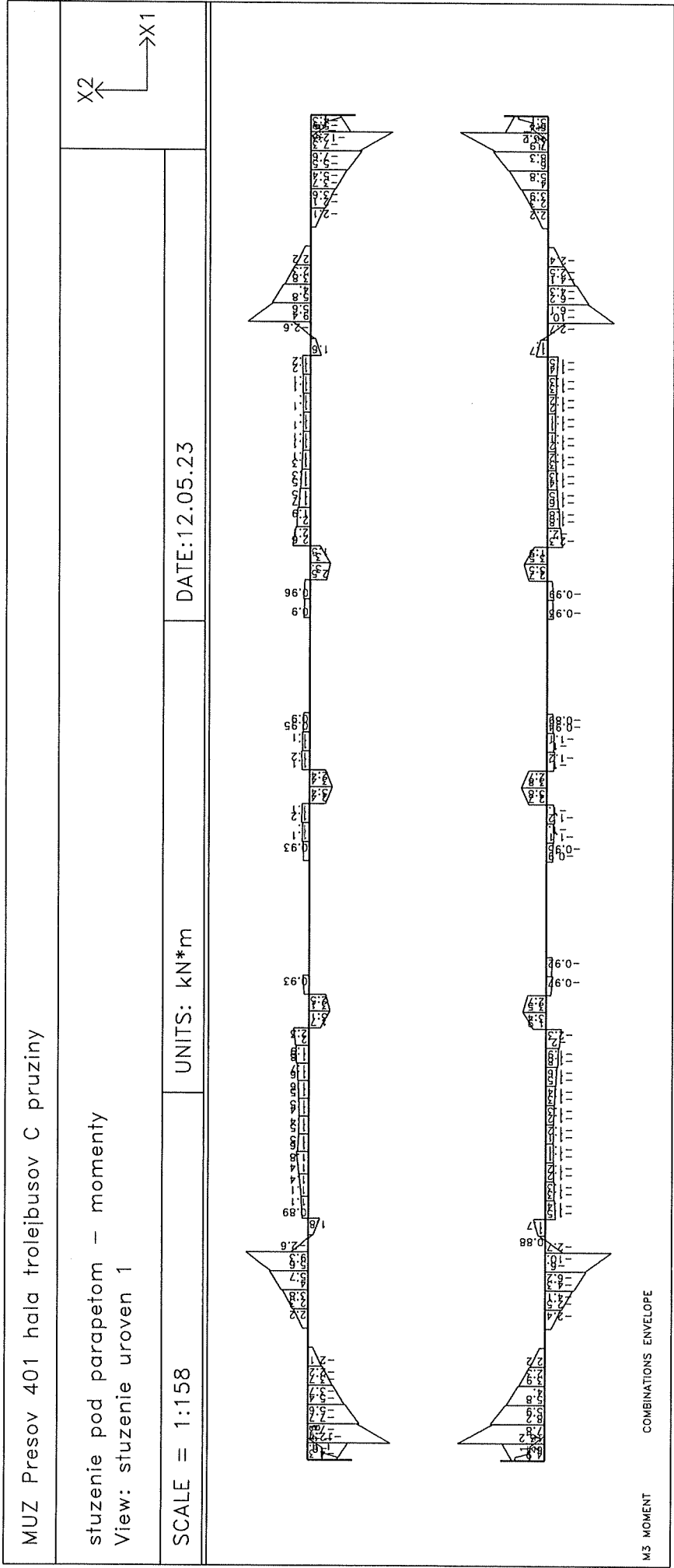
Prierez 80+300/250 mm

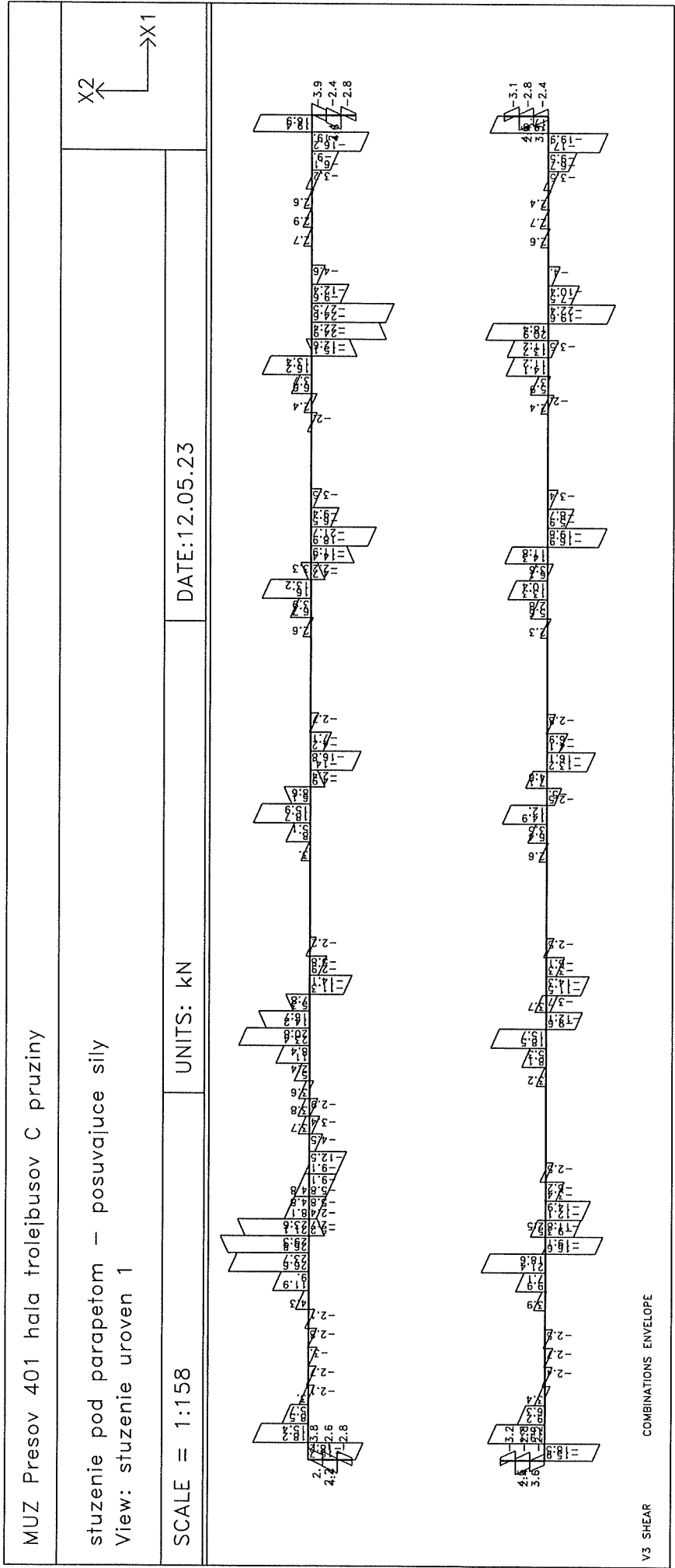
Výstuž pozdĺžna

hore priebežne 2R12  
dole priebežne 2R12

Strmienka R8 / 200

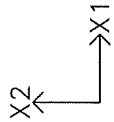






MUZ Presov 401 hala trolejbusov C pruziny

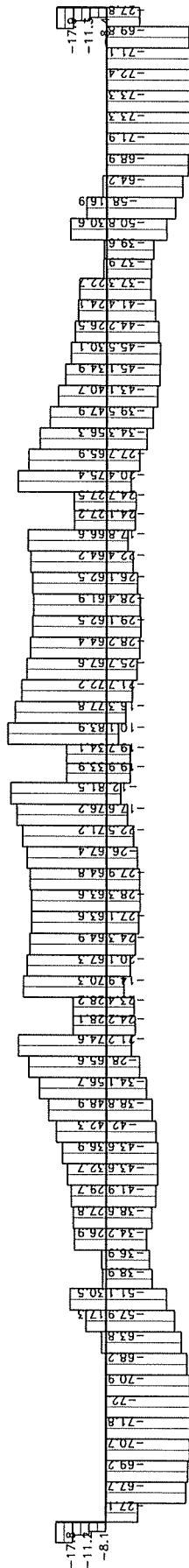
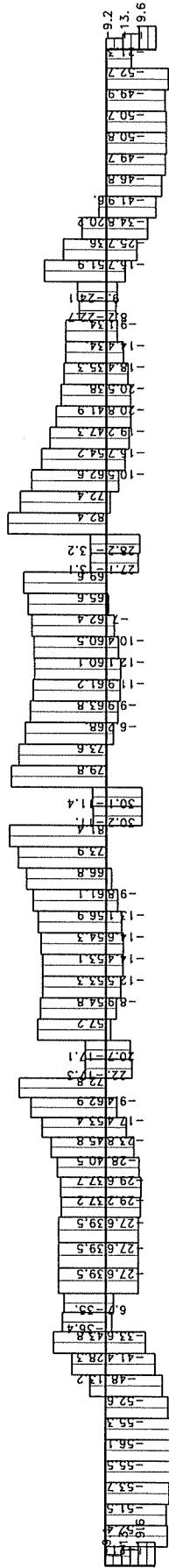
stuzenie pod parapetom – osove sily  
View: stuzenie uroven 1



SCALE = 1:158

UNITS: kN

DATE:12.05.23



AXIAL FORCE COMBINATIONS ENVELOPE

## 6.00 Zvislé nosné konštrukcie

### 6.01 Murované steny.

Murované steny napr. POROTHERM 380 P12 MPa KOMBI PROFI brúsené na lepiacu maltu

Posúdim stenu s prierezom 1.00 / 0.38 m;  $L_{CR, max} \approx 3.50$  m

Účinná výška  $h_{ef} = 3.75$  m

Overenie maximálnej štíhlosti -  $\lambda = \frac{3.50}{0.38} = 9.20 \leq 27$

Charakteristická pevnosť muriva v tlaku :

$f_k = 4.36$  MPa – z katalógového listu

Návrhová pevnosť muriva v tlaku :

$f_d = 4.36 / 2.50 = 1.74$  MPa

Momentový účinok od vetra zanedbám.

Excentricita –  $e_{he}$  ( v úrovni hlavy a päty ) = 0.00 m

$e_{init} = 3.50/450 = 0.008$  m

Posúdenie v úrovni hlavy, päty :

Excentricita v úrovni hlavy  $e_i = 0.00 + 0.00 + 0.008 = 0.008$  m;

$e_{i,min} = 0.05 \times 0.38 = 0.019$  m

$\Phi_i = 1 - 2 \times 0.019/0.38 = 0.90$

Návrhová únosnosť v úrovni hlavy, päty :

$N_{Rd} = 0.90 \times 1.00 \times 0.38 \times 1.74 \times 10^3 = 595.10$  KN

Posúdenie v strede výšky :

Excentricita v strede výšky  $e_m = 0.00 + 0.00 + 0.008 = 0.008$  m;

$e_{m,min} = 0.05 \times 0.38 = 0.019$  m

$\Phi_m$  z grafu pre  $E = 1000 \times f_k$

Súčinitele  $e_m / t = 0.019/0.38 = 0.05$ ;  $h_{ef} / t = 3.50 / 0.38 = 9.20 \rightarrow \Phi_m = 0.84$

Návrhová únosnosť v strede výšky :

$N_{Rd} = 0.84 \times 1.00 \times 0.38 \times 1.74 \times 10^3 = 555.40$  KN

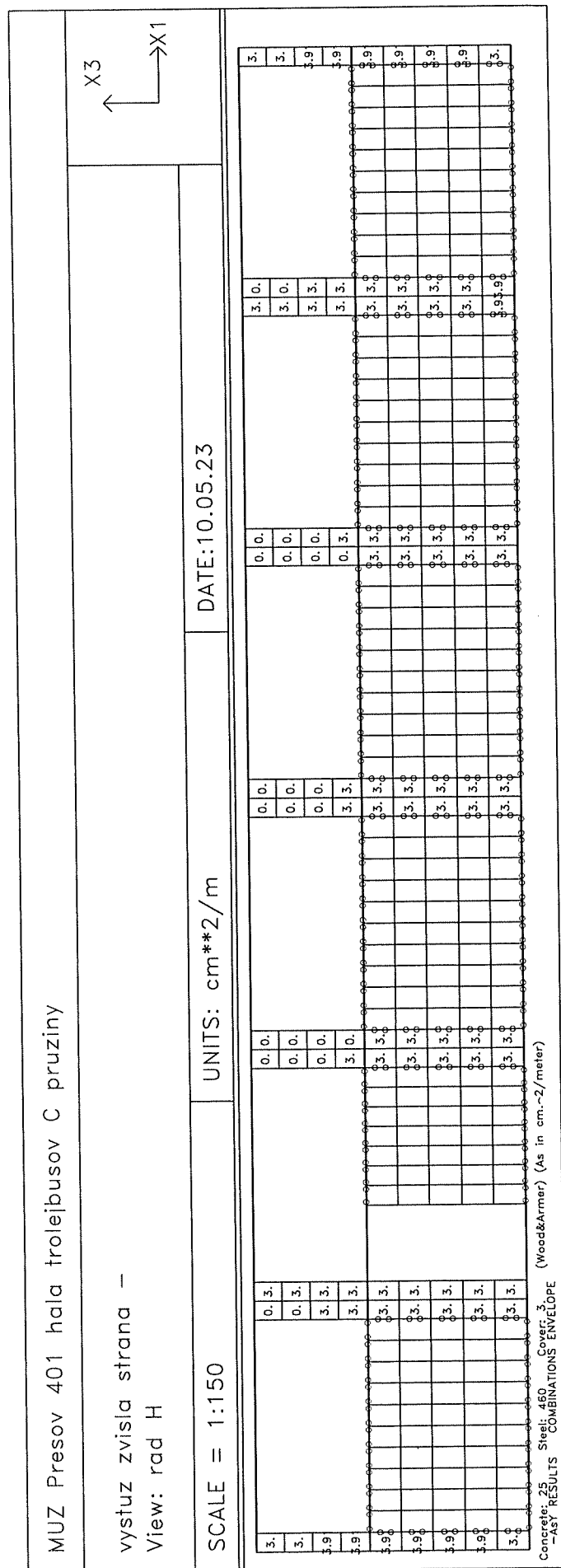
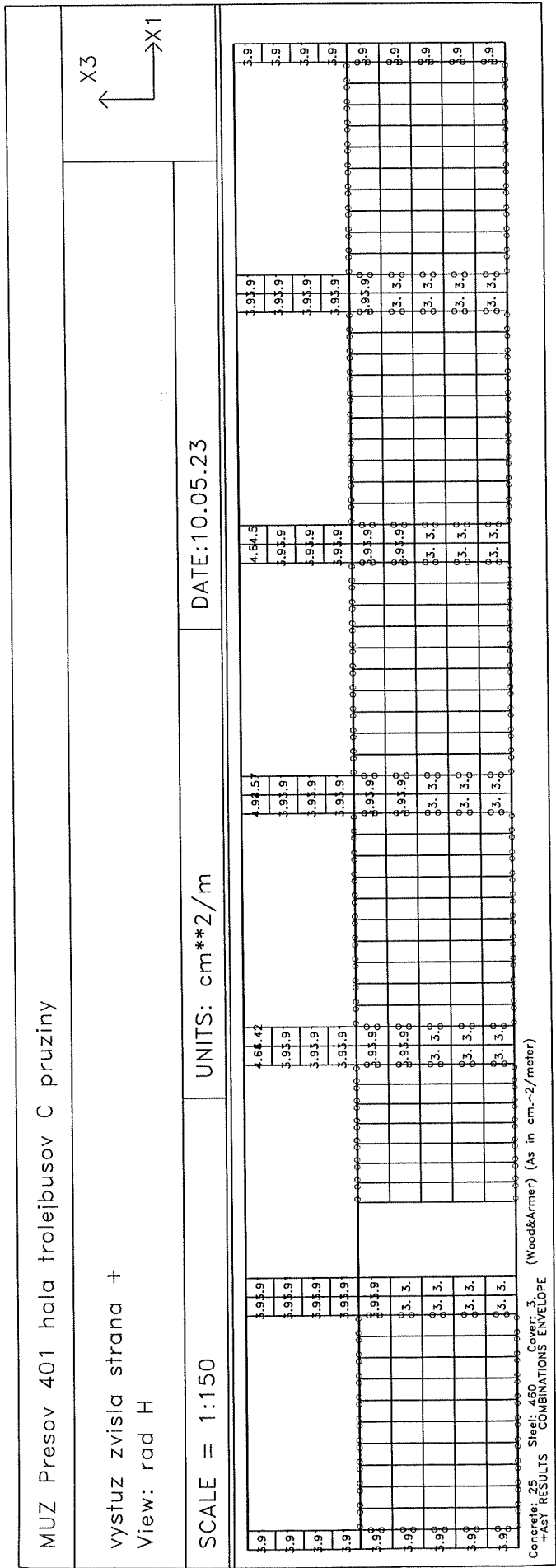
Vypočítané únosnosti sú všade väčšie ako zvislé sily v stenách – pozri ďalšie strany.

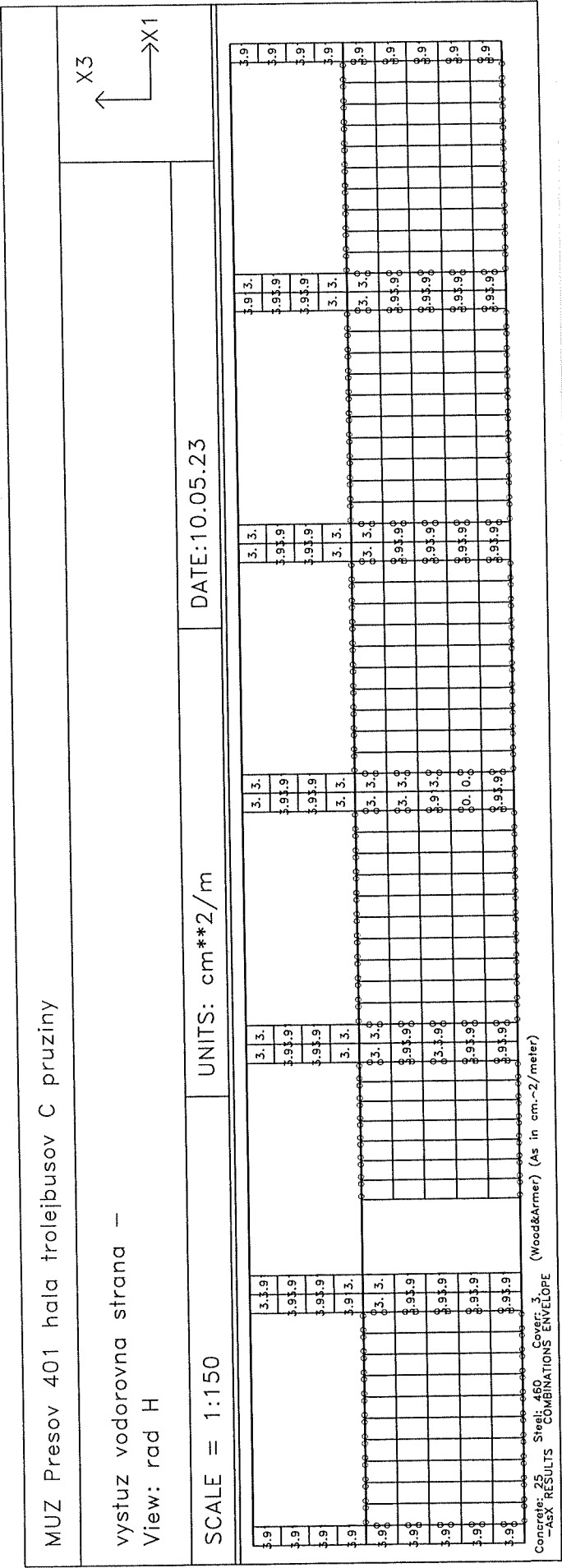
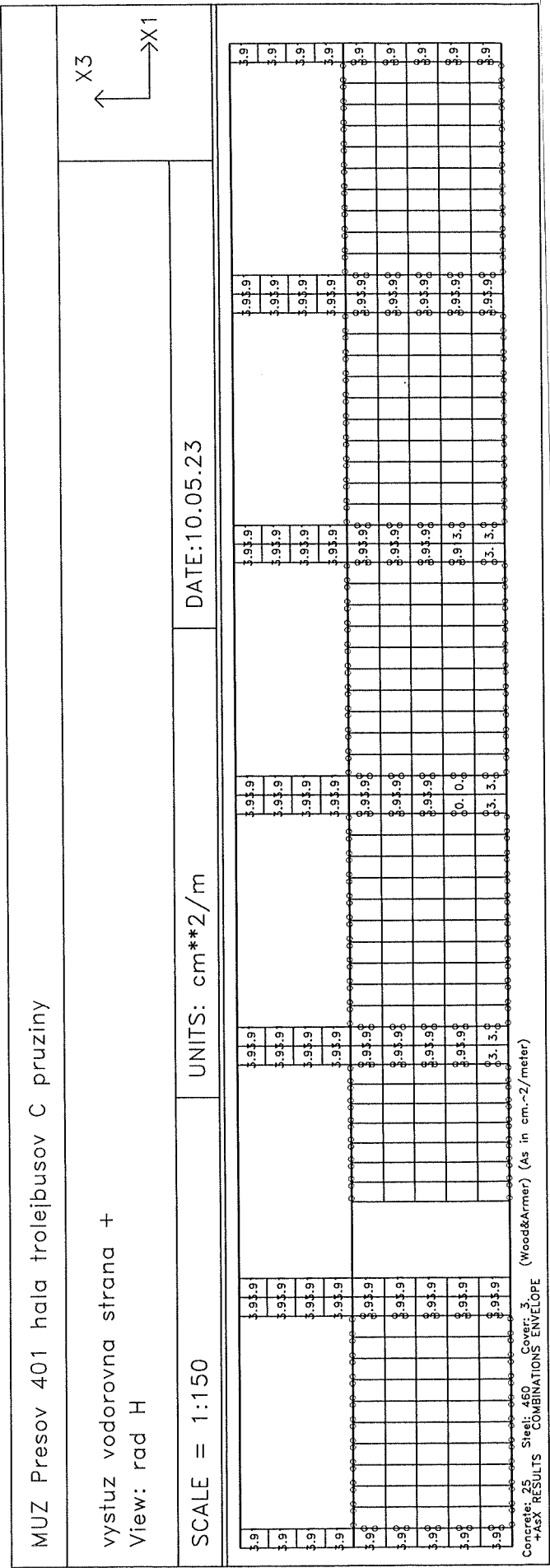
### 6.02 Steny, stĺpy ŽB

Stena STC01, C02, C03, C04

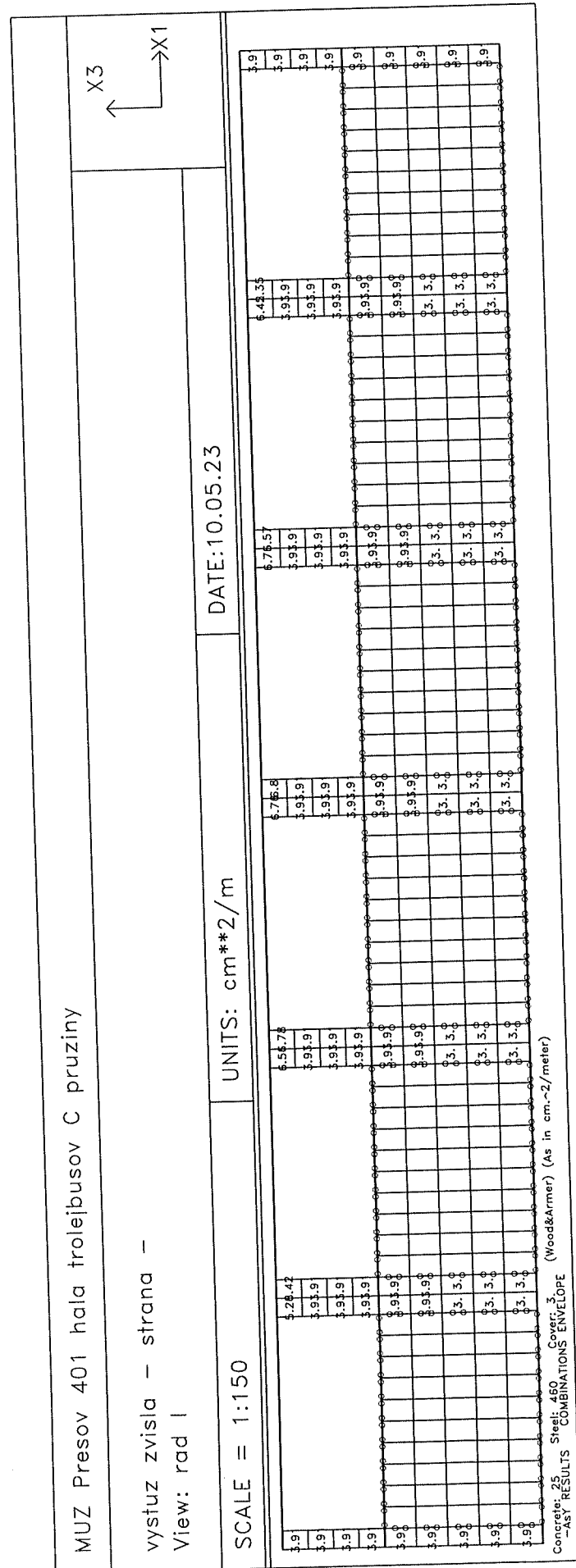
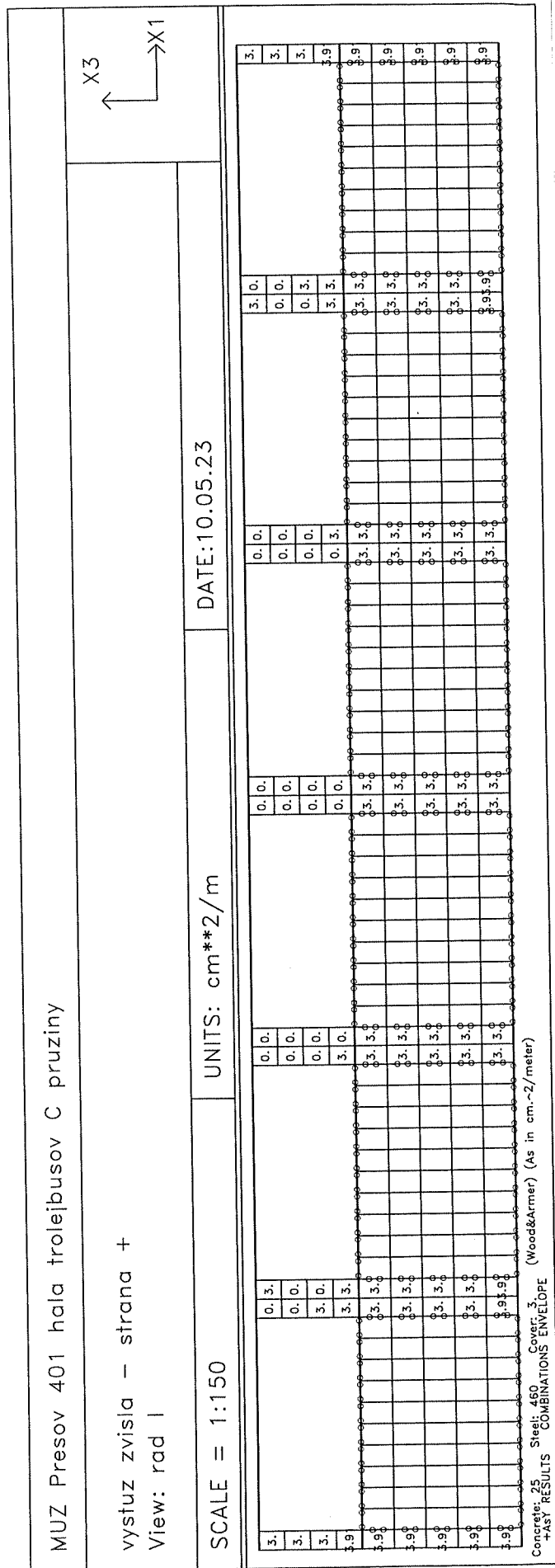
Steny hrúbka 300 mm + izolácia 80 mm

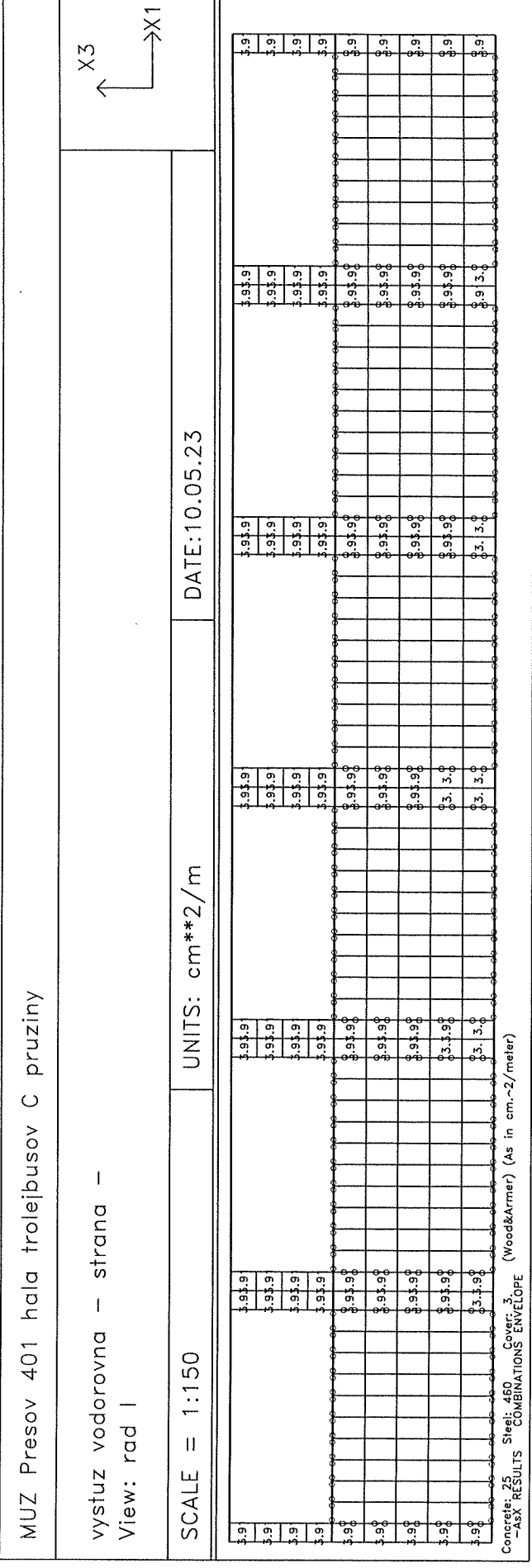
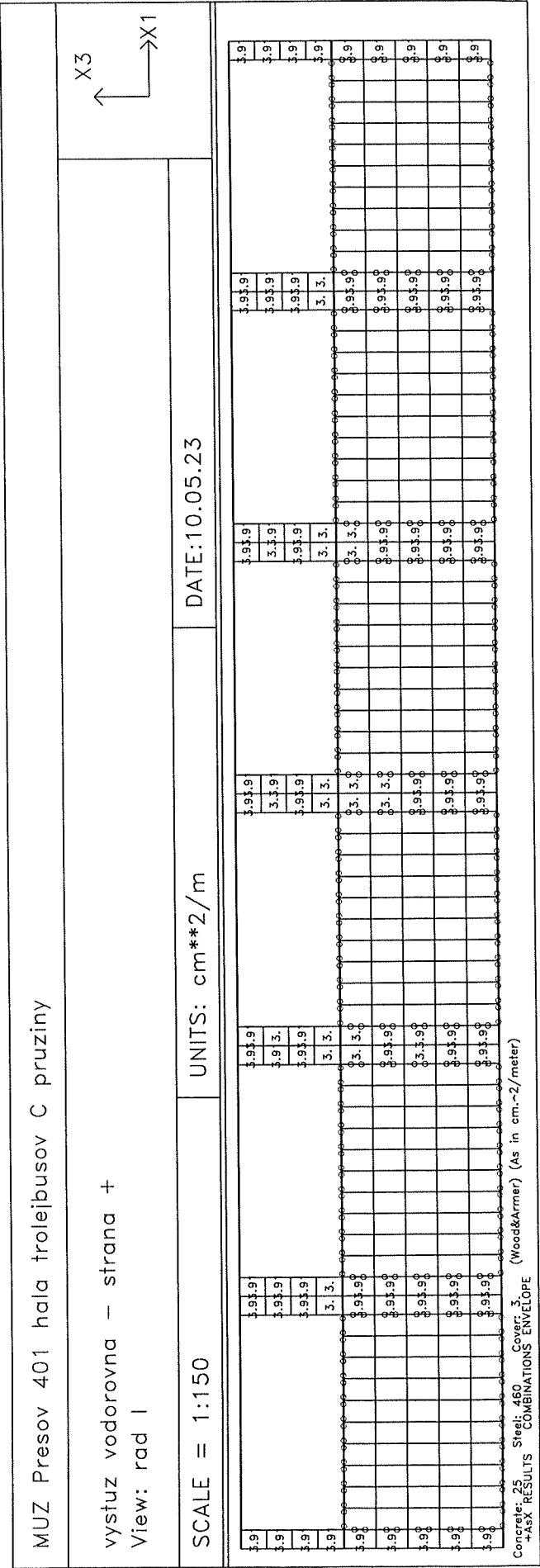
Výstuž a deformácia - podľa výpočtového modelu – výsledky pozri ďalej











View: rad l

3X

1X

DATE:10.05.23

UNITS: kN/m

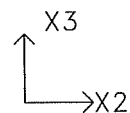
SCALE = 1:140

[illegible]

FY RESULTS    MAXIMUM COMB. ENVELOPE

## MUZ Presov 401 hala trolejbusov C pruziny

vystuz zvisla - strana +  
View: rad 1



SCALE = 1:90

UNITS: cm\*\*2/m

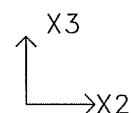
DATE:10.05.23

3.91	0.	3.	3.	3.	3.91
3.91	3.	3.			3. 3. 3.91
3.91	3.	3.			3. 3. 3.91
3.91	3.91	3.			3. 3.91 3.91
3.91	3.	3.			3. 3. 3.91
3.91	3.	3.			3. 3. 3.
3.91	3.	3.			3. 3. 3.
3.91	3.	3.			3. 3. 3.91
3.91	3.	3.			3. 3. 3.91

Concrete: 25 Steel: 460 Cover: 3 (Wood&Armer) (As in cm.^2/meter)  
+AsY RESULTS COMBINATIONS ENVELOPE

## MUZ Presov 401 hala trolejbusov C pruziny

vystuz zvisla - strana -  
View: rad 1



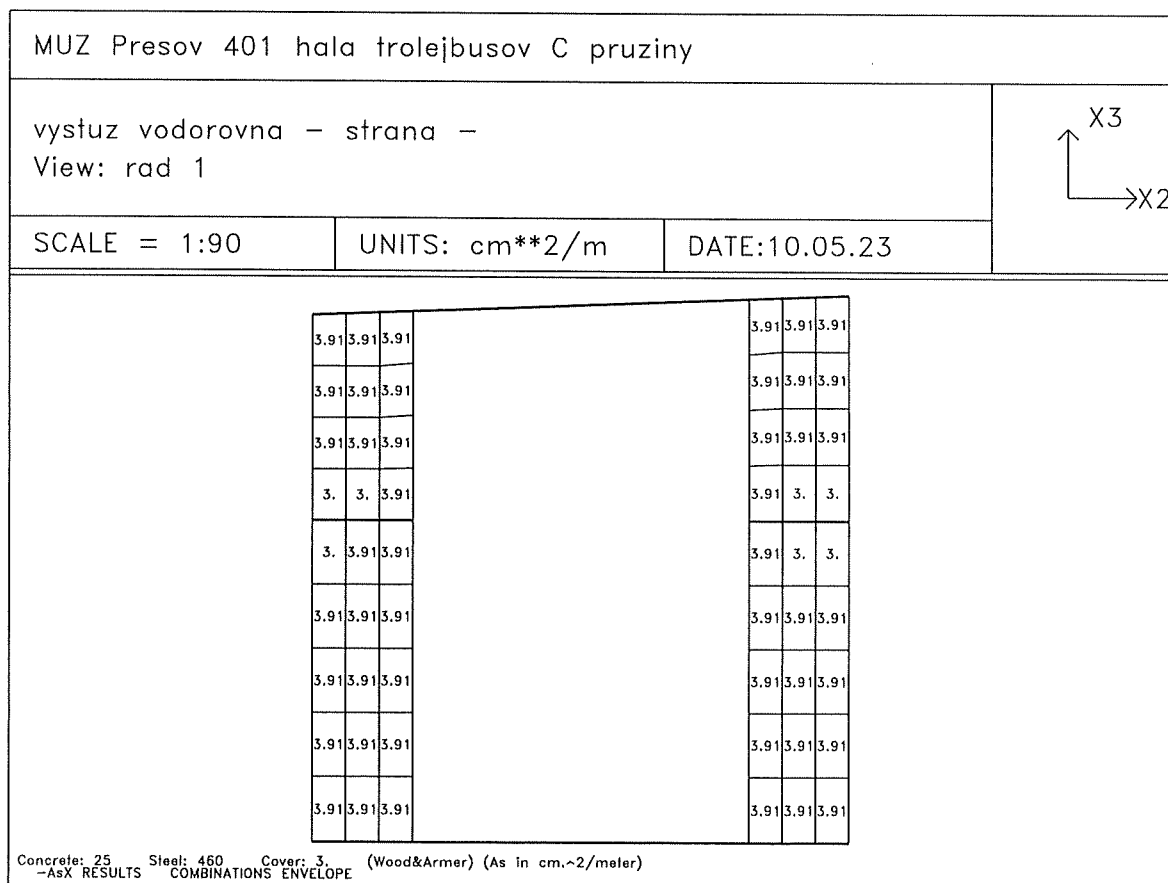
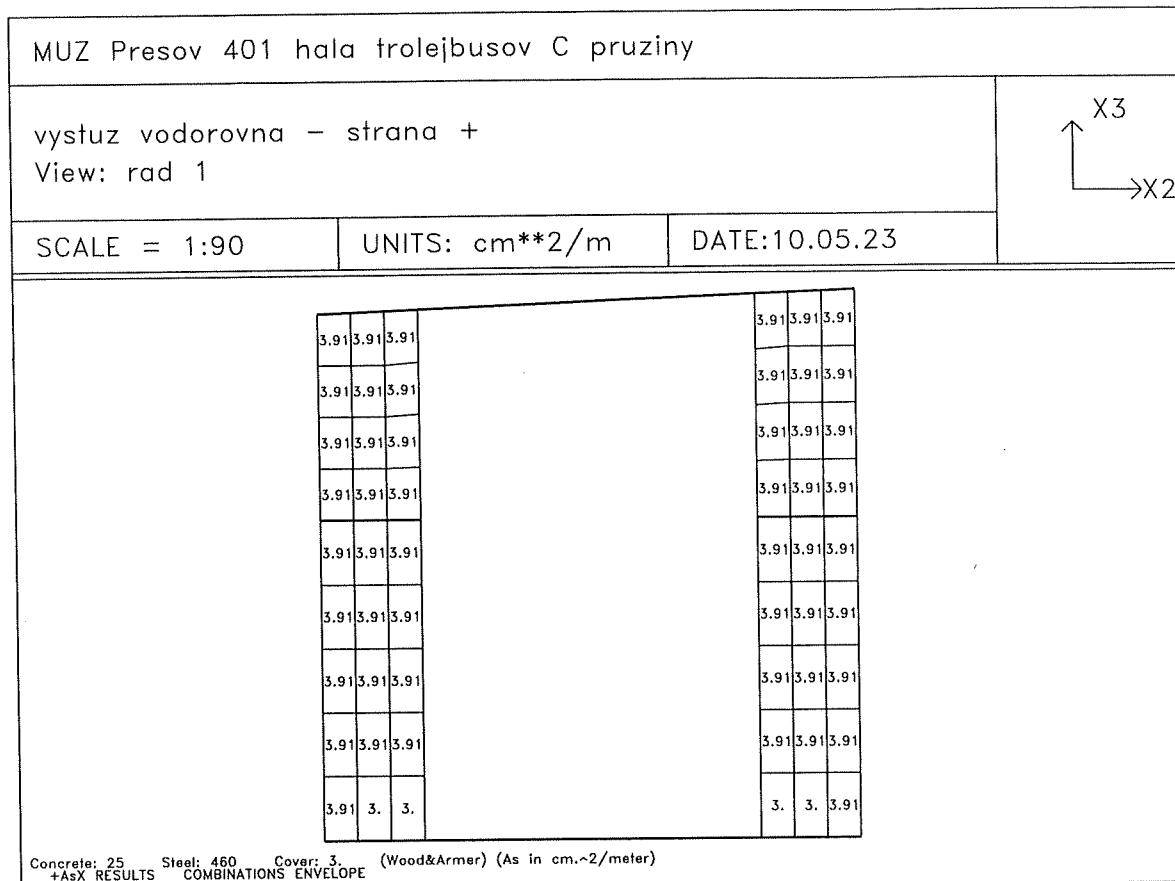
SCALE = 1:90

UNITS: cm\*\*2/m

DATE:10.05.23

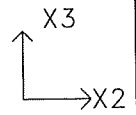
7.41	4.24	4.96	4.37	3.91	4.4
4.57	3.91	3.91	3.91	3.91	3.91
3.91	3.91	3.	3.	3.	3.91
3.	3.	3.	3.	3.	3.
3.	3.	3.	3.	3.	3.
3.	3.	3.	3.	3.	3.
3.91	3.	3.	3.	3.	3.91
3.91	3.	3.	3.	3.	3.91
3.91	3.	3.	3.	3.	3.91

Concrete: 25 Steel: 460 Cover: 3 (Wood&Armer) (As in cm.^2/meter)  
-AsY RESULTS COMBINATIONS ENVELOPE



## MUZ Presov 401 hala trolejbusov C pruziny

zvisle sily v stene  
View: rad 1



SCALE = 1:38

UNITS: kN/m

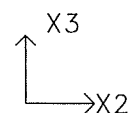
DATE:10.05.23

300	-19.2	-24.	-48.	-59.6	156
209	-27.3	-116	-137	-62.5	120
63.7	-98.2	-155	-180	-128	13.3
-84.3	-135	-201	-231	-152	-95.5
-98.6	-163	-234	-251	-172	-97.8
-78.	-171	-257	-270	-177	-77.6
-45.	-172	-284	-293	-177	-48.6
3.34	-182	-283	-285	-185	-2.07
36.5	-166	-253	-249	-169	29.7

FY RESULTS MAXIMUM COMB. ENVELOPE

## MUZ Presov 401 hala trolejbusov C pruziny

vystuz zviisla - strana +  
View: rad 7



SCALE = 1:90

UNITS: cm\*\*2/m

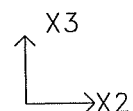
DATE:10.05.23

7.56	4.25	4.8			4.56	3.91	4.45
4.63	3.91	3.91			3.91	3.91	3.91
3.91	3.91	3.			3.	3.	3.91
3.	3.	3.			3.	3.	3.
3.	3.	3.			3.	3.	3.
3.	3.	3.			3.	3.	3.
3.91	3.	3.			3.	3.	3.91
3.91	3.	3.			3.	3.	3.91
3.91	3.	3.			3.	3.	3.91

Concrete: 25 Steel: 460 Cover: 3 (Wood&Armer) (As in cm.~2/meter)  
+AsY RESULTS COMBINATIONS ENVELOPE

## MUZ Presov 401 hala trolejbusov C pruziny

vystuz zviisla - strana -  
View: rad 7



SCALE = 1:90

UNITS: cm\*\*2/m

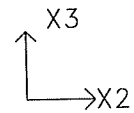
DATE:10.05.23

3.91	0.	3.			3.	3.	3.91
3.91	3.	3.			3.	3.	3.91
3.91	3.	3.			3.	3.	3.91
3.91	3.91	3.			3.	3.91	3.91
3.91	3.	3.			3.	3.	3.91
3.91	3.	3.			3.	3.	3.
3.91	3.	3.			3.	3.	3.
3.91	3.	3.			3.	3.	3.91
3.91	3.	3.			3.	3.	3.91

Concrete: 25 Steel: 460 Cover: 3 (Wood&Armer) (As in cm.~2/meter)  
-AsY RESULTS COMBINATIONS ENVELOPE

## MUZ Presov 401 hala trolejbusov C pruziny

vystuz vodorovna - strana +  
View: rad 7



SCALE = 1:90

UNITS: cm\*\*2/m

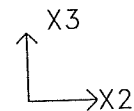
DATE:10.05.23

3.91	3.91	3.91				3.91	3.91	3.91
3.91	3.91	3.91				3.91	3.91	3.91
3.91	3.91	3.91				3.91	3.91	3.91
3.	3.	3.91				3.91	3.	3.
3.	3.91	3.91				3.91	3.91	3.
3.91	3.91	3.91				3.91	3.91	3.91
3.91	3.91	3.91				3.91	3.91	3.91
3.91	3.91	3.91				3.91	3.91	3.91
3.91	3.91	3.91				3.91	3.91	3.91
3.91	3.91	3.91				3.91	3.91	3.91

Concrete: 25 Steel: 460 Cover: 3. (Wood&Armer) (As in cm.~2/meter)  
+AsX RESULTS COMBINATIONS ENVELOPE

## MUZ Presov 401 hala trolejbusov C pruziny

vystuz vodorovna - strana -  
View: rad 7



SCALE = 1:90

UNITS: cm\*\*2/m

DATE:10.05.23

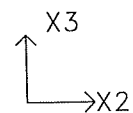
3.91	3.91	3.91				3.91	3.91	3.91
3.91	3.91	3.91				3.91	3.91	3.91
3.91	3.91	3.91				3.91	3.91	3.91
3.91	3.91	3.91				3.91	3.91	3.91
3.91	3.91	3.91				3.91	3.91	3.91
3.91	3.91	3.91				3.91	3.91	3.91
3.91	3.91	3.91				3.91	3.91	3.91
3.91	3.91	3.91				3.91	3.91	3.91
3.91	3.91	3.91				3.91	3.91	3.91
3.91	3.	3.				3.	3.	3.91

Concrete: 25 Steel: 460 Cover: 3. (Wood&Armer) (As in cm.~2/meter)  
-AsX RESULTS COMBINATIONS ENVELOPE

21

MUZ Presov 401 hala trolejbusov C pruziny

zvisle sily v stene  
View: rad 7



SCALE = 1:38

UNITS: kN/m

DATE:10.05.23

307	-21.3	-38.	-38.6	-56.9	155
212	-30.8	-127	-130	-59.3	118
63.1	-103	-163	-176	-127	11.5
-89.3	-138	-206	-229	-152	-98.3
-101	-165	-237	-252	-173	-97.9
-79.9	-173	-259	-274	-179	-77.4
-47.6	-173	-285	-299	-180	-48.8
0.269	-183	-283	-298	-190	-2.51
32.9	-167	-251	-266	-173	27.4

X1,X2

X1,X2

FY RESULTS MAXIMUM COMB. ENVELOPE

**7.00 Základy**

Základová pôda hlíny, alebo íly piesčité F6/CI, CL pevnej a tuho pevnej konzistencie

$$E_{\text{def}} = 5.00 \text{ MPa}$$

$$C_{\text{ef}} = 0.010 \text{ MPa}$$

$$\varphi_{\text{ef}} = 18^\circ$$

$$\gamma = 20.00 \text{ KN/m}^3$$

$$\nu = 0.40$$

$$\beta = 0.47$$

Parciálne súčinitele –  $\gamma_R = 1.40$ ;  $\gamma_c = 1.00$ ;  $\gamma_\varphi = 1.00$

$$C_d = 1.00 \times 0.01 = 0.01 \text{ MPa}$$

$$\varphi_d = 1.00 \times 18.00 = 18.00^\circ$$

Hĺbka založenia  $D = 1.00 \text{ m}$ ; Šírka základu  $B = 1.00 \text{ m}$ ; Dĺžka základu  $L = 10.0 \text{ m}$

Spodná voda – na zakladanie neuvažujem.

Návrhová únosnosť základovej pôdy :

Súčinitele únosnosti základovej pôdy pre  $\varphi_d = 18.00^\circ$

$$N_q = \text{tg}^2 \left( 45 + 18.00/2 \right) \cdot e^{3.14 \times \text{tg} 18.00} = 5.26$$

$$N_c = (5.26 - 1) \times 1/\text{tg} 18.00 = 13.10$$

$$N_\gamma = 1.50 (5.26 - 1) \times \text{tg} 18.00 = 2.08$$

Súčinitele tvaru základu :

$$s_c = 1 + 0.20 \times 1.00/10.00 = 1.02$$

$$s_q = 1 + 1.00/10.00 \times \sin 18.00 = 1.03$$

$$s_\gamma = 1 - 0.30 \times 1.00/10.00 = 0.97$$

Súčinitele hĺbky založenia :

$$d_c = 1 + 0.10 \times \sqrt{\frac{1.00}{1.00}} = 1.10$$

$$d_q = 1 + 0.10 \times \sqrt{\frac{1.00 \times \sin 2 \times 18.00}{1.00}} = 1.08$$

$$d_\gamma = 1.00$$

Súčinitele šikmosti zaťaženia :

$$i_c = i_q = i_\gamma = 1.00$$

Súčinitele šikmosti terénu, sklon terénu  $\beta = 0.00^\circ$

$$j_c = j_q = j_\gamma = 1.00$$

Návrhová únosnosť základovej pôdy :

$$R_d = (0.01 \times 10^3 \times 13.10 \times 1.02 \times 1.10 \times 1.00 \times 1.00 + 20.00 \times 1.00 \times 5.26 \times 1.03 \times 1.08 \times 1.00 \times 1.00 + 20.00 \times 1.00/2 \times 2.08 \times 0.97 \times 1.00 \times 1.00 \times 1.00) / 1.40 = 203.00 \text{ KN/m}^2$$

Vzhľadom k premennému zloženiu základovej pôdy s navážkami  $R_{d,\text{max}}$  uvažujem =  $175.00 \text{ KN/m}^2$

Zeminu nahradím pružinami typ Winkler, modul reakcie podložia uvažujem  $C = 14500 \text{ KN/m}^3$

Zaťaženie základov preberám z výsledkov priestorového modelu, pozri ďalšie strany

**Návrh základov**Základ v rade HZaťaženie na základ

Zo stien, s roznosom na celú dl. , max	≈	70.00 KN/m
Vlastná tiaž základu	≈	20.00

Σ 90.00 KN/m

Návrh základu - šírka 0.55 m

$$\sigma_{\text{zákl}} = \frac{90.00}{1.00 \times 0.55} = 163.65 \text{ KN/m}^2 \leq 175.00 \text{ KN/m}^2$$

Základ zo ŽB, výstuž z priestorového modelu

Minimálne % vystuženia – prierez 1000/1000 mm

$$A_{\text{min}} = 0.26 \times \frac{2.60}{500.00} \times 100.00 \times (75.00 - 4.50) = 9.50 \text{ cm}^2$$

Pre jednotlivé základy zvážim ich šírku k vypočítanej šírke 1.00 m

Prierez 550/750 mm

Výstuž pozdĺžna  
 hore priebežne 4 R16  
 stred 2+2 R10  
 dole priebežne 4 R16

Strmienka R10/250 – 4 strižné

Základ v rade IZaťaženie na základ

Zo stien, s roznosom na celú dl. , max	≈	70.00 KN/m
Vlastná tiaž základu	≈	20.00

Σ 90.00 KN/m

Návrh základu - šírka 0.55 m

$$\sigma_{\text{zákl}} = \frac{90.00}{1.00 \times 0.55} = 163.65 \text{ KN/m}^2 \leq 175.00 \text{ KN/m}^2$$

Základ zo ŽB, výstuž z priestorového modelu

Prierez 550/750 mm

Výstuž pozdĺžna  
 hore priebežne 4 R16  
 stred 2+2 R10  
 dole priebežne 4 R16

Strmienka R10/250 – 4 strižné

Základ v rade 1Zaťaženie na základ

Zo stien s roznosom, max	≈	65.00 KN/m
Vlastná tiaž základu	≈	20.00

Σ 85.00 KN/m

Návrh základu - šírka 0.50 m

$$\sigma_{\text{zákl}} = \frac{85.00}{1.00 \times 0.50} = 170.00 \text{ KN/m}^2 \leq 175.00 \text{ KN/m}^2$$

Základ zo ŽB, výstuž z priestorového modelu

Prierez 500/750 mm

Výstuž pozdĺžna  
 hore priebežne 4 R16  
 stred 2+2 R10  
 dole priebežne 4 R16

Strmienka R10/250 – 4 strižné

Základ v rade 7Zaťaženie na základ

Zo stien s roznosom, max	≈	65.00 KN/m
Vlastná tiaž základu	≈	20.00
Σ		85.00 KN/m

Návrh základu - šírka 0.50 m

$$\sigma_{\text{zákl}} = \frac{85.00}{1.00 \times 0.50} = 170.00 \text{ KN/m}^2 \leq 175.00 \text{ KN/m}^2$$

Základ zo ŽB, výstuž z priestorového modelu

Prierez 500/750 mm

Výstuž pozdĺžna

hore priebežne 4 R16

stred 2+2 R10

dole priebežne 4 R16

Ostatné základy

Navrhujem konštrukčne z простého betónu

Podlahová doska 250 mm

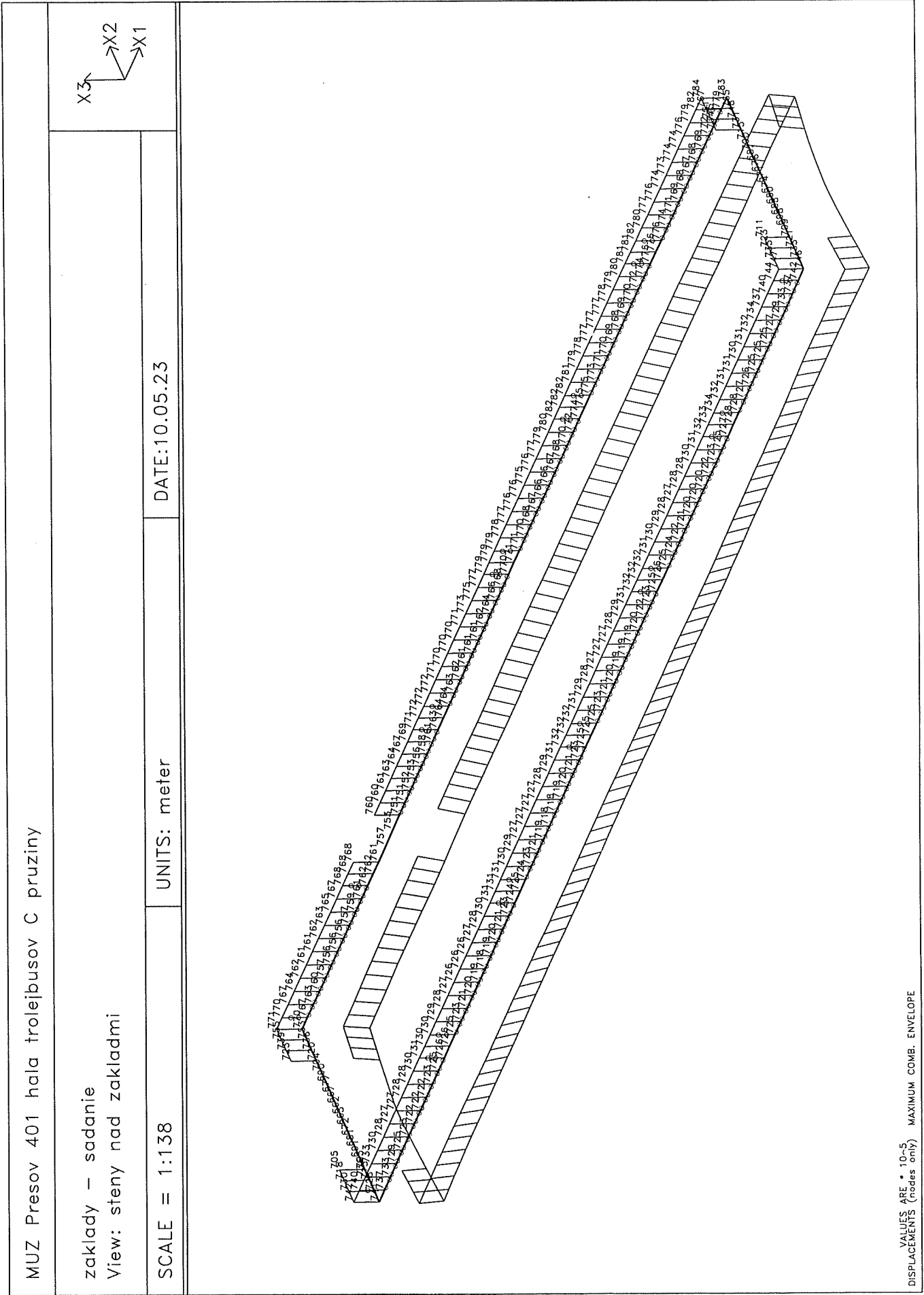
Podlahová doska je delená 50 mm prostý betón na upravený terén + 250 mm ŽB s výstužou zvarovanou sieťou s presahom nad základy. 2 x zvarovaná sieť AQ 80 - 8/8 - 100/100 - 2400/6000 mm -  $A = 5.03 \text{ cm}^2/\text{m}^2$ .

$$\text{Minimálne \% výstuženia} - A_{\min} = 0.26 \times \frac{2.60}{500.00} \times 100.00 \times (25.00 - 3.50) = 2.90 \text{ cm}^2 \leq 5.03 \text{ cm}^2$$

Montážna jama

Montážna jama je navrhnutá pod úrovňou podlahy so stenami a dnom hr. 250 mm.

Pod podlahovými doskami jamy je hydroizolácia a podkladný betón 50 mm. Jama je v sklone a v rôznych výškových úrovniach. Výstuž preberám z priestorového modelu, grafická dokumentácia je na nasledujúcich stranách





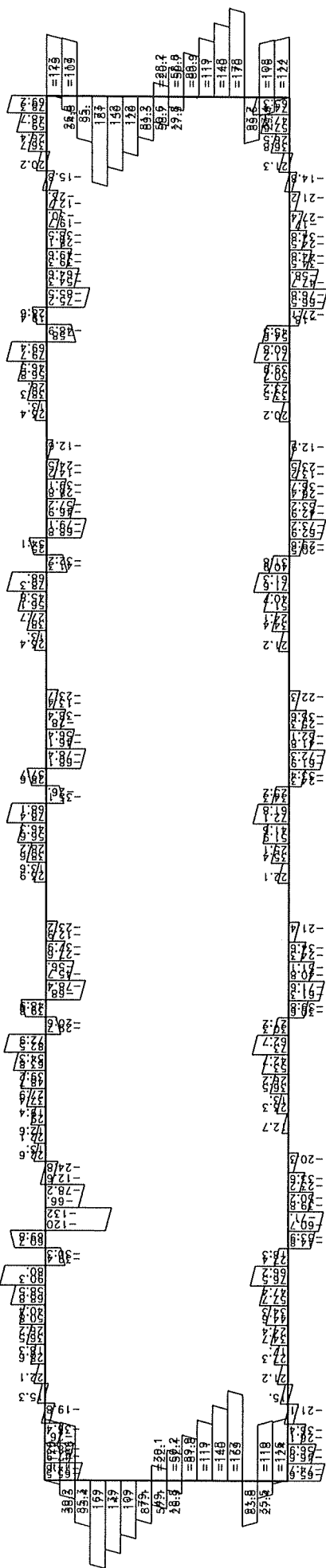
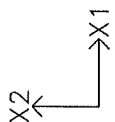
MUZ Presov 401 hala trolejbusov C pruziny

zaklady – posuvajuce sily  
View: zaklady

SCALE = 1:158

UNITS: kN

DATE:10.05.23



V3 SHEAR

COMBINATIONS ENVELOPE

Muz Presov 401 hala trolejbusov C - jama

vystuz vodorovna strana +  
View: dno

SCALE = 1:126

UNITS:  $\text{cm}^2/\text{m}$

DATE:12.05.23

[illegible]

Concrete: 25 Steel: 460 Cover: 3 (Wood&Armer) (As in cm.~2/meter)  
+AsX RESULTS COMBINATIONS ENVELOPE

30

Muz Presov 401 hala trolejbusov C – jama

vystuz vodorovna strana  
View: dno

SCALE = 1:126

UNITS:  $\text{cm}^{**2}/\text{m}$

DATE:12.05.23

[illegible]

Concrete: 25 Steel: 460 Cover: 3 (Wood&Armer) (As in cm.~2/meter)  
-ASX RESULTS COMBINATIONS ENVELOPE



Muz Presov 401 hala trolejbusov C – jama

vystuz zvisla strana +

View: stena bocna pozdl. L

X3

$$\begin{array}{c} \uparrow \\ \times \\ 1 \end{array}$$

SCALE = 1:126

UNITS:  $\text{cm}^{**2}/\text{m}$

DATE: 12.05.23

[illegible]

Concrete: 25 Steel: 460 Cover: 3.  
+ASY RESULTS COMBINATIONS ENVELOPE  
(Wood&Armer) (As in cm.~2/meter)

40

Muz Presov 401 hala trolejbusov C – jama

vystup závisla strana —

View: stena bocna pozdl. L

X3

 $\rightarrow \times 1$ 

SCALE = 1:126

UNITS:  $\text{cm}^{**2}/\text{m}$

DATE:12.05.23

[illegible]

Concrete: 25	Steel: 460	Cover: 3.	(Wood&Armer) (As in cm.-2/meter)
COMBINATIONS ENVELOPE			
-ASy RESULTS			



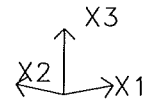


[illegible]

The drawing shows a rectangular cross-section of a tunnel. The width is labeled 'X1' and the height is labeled 'X3'. The drawing is oriented with the width horizontal and the height vertical. The drawing is a technical drawing of a tunnel cross-section. The drawing is a technical drawing of a tunnel cross-section. The drawing is a technical drawing of a tunnel cross-section.

## Muz Presov 401 hala trolejbusov C - jama

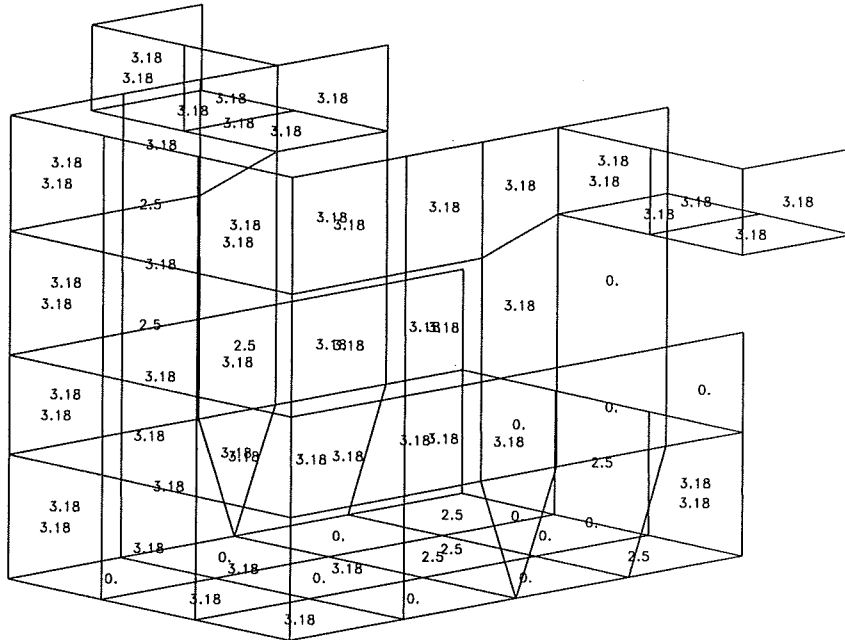
vystuz zvisla aj vodorovna strana +  
View: steny napriec



SCALE = 1:30

UNITS: cm\*\*2/m

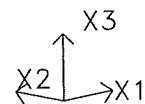
DATE:12.05.23



Concrete: 25 Steel: 460 Cover: 3 (Wood&Armer) (As in cm.~2/meter)  
+ASY RESULTS COMBINATIONS ENVELOPE

## Muz Presov 401 hala trolejbusov C - jama

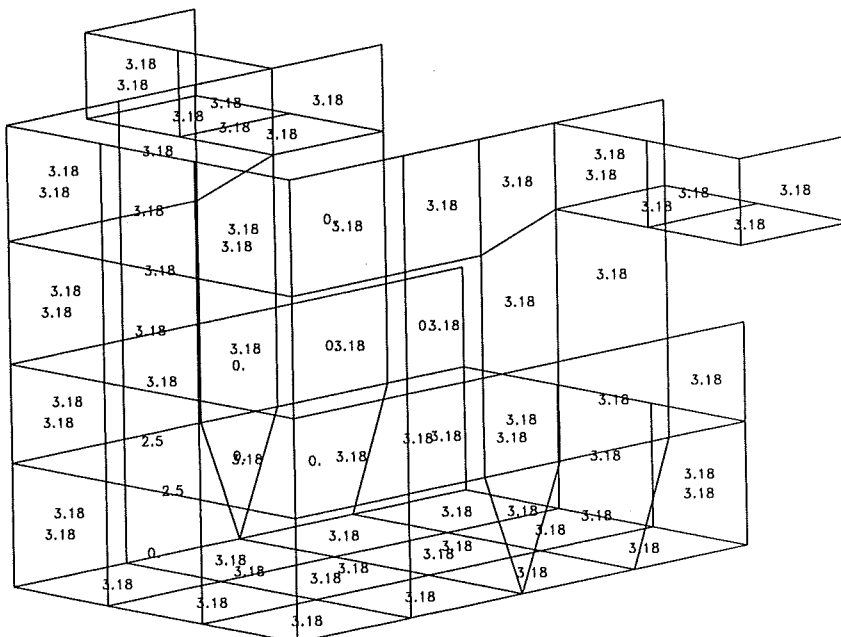
vystuz zvisla aj vodorovna strana -  
View: steny napriec



SCALE = 1:30

UNITS: cm\*\*2/m

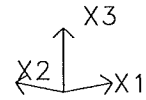
DATE:12.05.23



Concrete: 25 Steel: 460 Cover: 3 (Wood&Armer) (As in cm.~2/meter)  
-ASY RESULTS COMBINATIONS ENVELOPE

## Muz Presov 401 hala trolejbusov C - jama

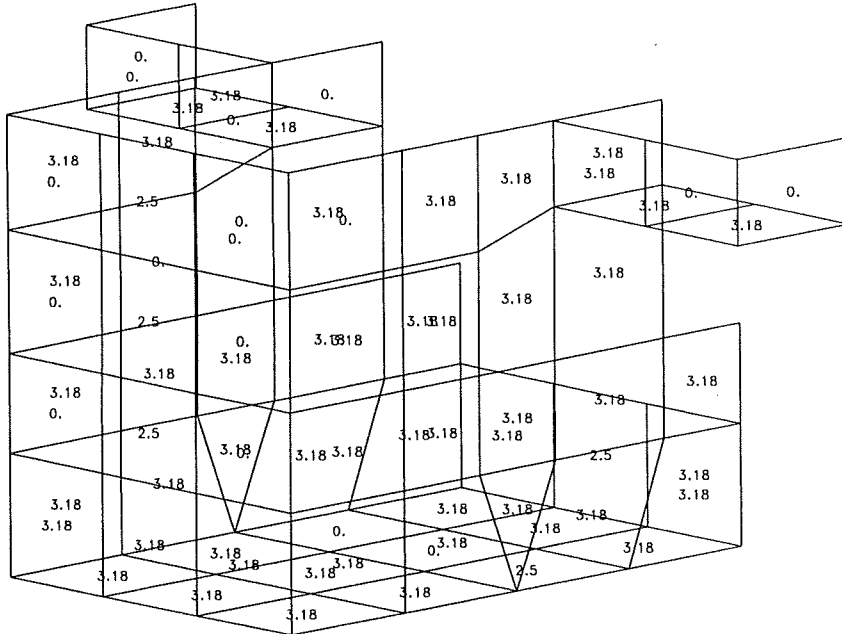
vystuz vodorovna strana +



SCALE = 1:30

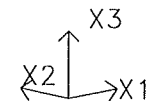
UNITS: cm\*\*2/m

DATE:12.05.23

Concrete: 25 Steel: 460 Cover: 3 (Wood&Armer) (As in cm.~2/meter)  
+AsX RESULTS COMBINATIONS ENVELOPE

## Muz Presov 401 hala trolejbusov C - jama

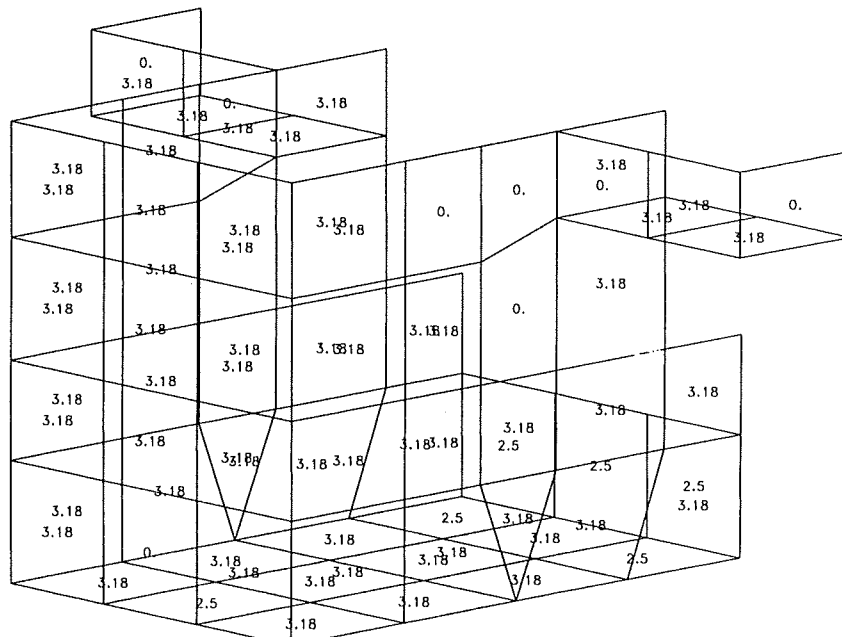
vystuz vodorovna strana -



SCALE = 1:30

UNITS: cm\*\*2/m

DATE:13.05.23

Concrete: 25 Steel: 460 Cover: 3 (Wood&Armer) (As in cm.~2/meter)  
-AsX RESULTS COMBINATIONS ENVELOPE