



Stavba:

Nábřeží řeky Svratky - Realizace protipovodňových opatření
města Brna – etapy VII a VIII (ORG 5344)

ZMĚNOVÝ LIST

ZL 21

D_03 Opěrné stěny

SO 07.03 Protipovodňová železobetonová stěna z části prosklená
v KM 38,283-38,825

- ZM 052 – Prosklená stěna

SEZNAM PŘÍLOH

Důvodová zpráva	1
Stanovisko Autorského dozoru	2
příloha č. 7	NEOBSAZENO
příloha č. 8	4
příloha č. 9	5
Rozpočet	6
Výkresová část	7
Stavební deník	NEOBSAZENO
Zápis z Kontrolního dne	9
Fotodokumentace	NEOBSAZENO

"Nábřeží řeky Svatky – Realizace protipovodňových opatření města Brna – etapy VII a VIII"

**Důvodová zpráva – změnový list č. 21
ZM 052 – Prosklená stěna**

Skleněná stěna na ulici Poříčí, která je uvedena v DPS, není obsažena v nabídkovém rozpočtu ani soutěžní výkaz výměr tuto položku neobsahuje. Z tohoto důvodu je třeba položku doplnit formou změnového listu.

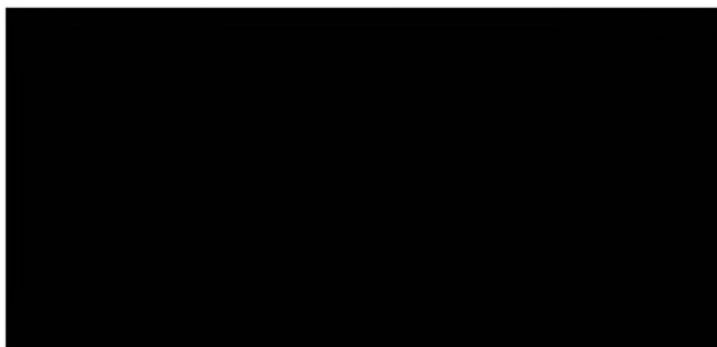
Změna řeší osazení skleněné výplně protipovodňové zábrany se sklem o rozměrech 1,5 x 0,9m. Je uvažováno se zatížením 100-letou vodou a dále je uvažován náraz krou o ploše 2 m² a tloušťce 0,5 m.

Jedná se o skleněné zábradlí o celkové délce 276 m (děleno na 184 polí). Stojky z ocelových profilů s povrchovou úpravou žárového zinkování, rám z hliníkových profilů s povrchovou úpravou. Zasklení bude provedeno čirým lepeným bezpečnostním sklem ze 3 tepelně zpevněných skel s čirou folií se zvýšenou pevností.

Vhodnost navržené technologie bude doložena statickým posouzením skleněné výplně.

Tato zjištěná změna má vliv a finanční dopad do probíhajících stavebních prací

V Brně dne :





Kancelář architekta města Brna
Zelný trh 331/13
602 00 Brno
Czech Republic

Datum: 10. říjen 2023

Věc: **ZM052 – Skleněná protipovodňová stěna na ulici Poříčí**

Akce: „NÁBŘEŽÍ ŘEKY SVRATKY – Realizace protipovodňových opatření města Brna – etapy VII a VIII“

Toto vyjádření navazuje na vyjádření ze dne 24.10.2022 a ze dne 26.4.2023 k problematice skleněné stěny na ulici Poříčí.

Konstrukce byla uvedena v dokumentaci v části D.03 Svislé protipovodňové konstrukce, ale byla opomenuta v soutěžním výkazu výměr.

Vyhotovil:





Kancelář architekta města Brna
Zelný trh 331/13
602 00 Brno
Czech Republic

Datum: 26. duben 2023

Věc: **ZM052 – Skleněná protipovodňová stěna na ulici Poříčí**

Akce: „NÁBŘEŽÍ ŘEKY SVRATKY – Realizace protipovodňových opatření města Brna – etapy VII a VIII“

Na základě požadavku o vyjádření ke třem návrhům prosklené stěně, která je součástí protipovodňové stěny SO 07.03 předložené zhotovitelem. Toto vyjádření navazuje na vyjádření ze dne 24.10.2022.

Varianta 1.

Vychází z návrhu GP – systémové protipovodňové řešení s profily a zasklením Německého výrobce IBS. Toto řešení dle našeho přepočtu ale nevyhovuje požadavku GP na mechanickou odolnost. Lze realizovat, ale bez deklarovaného požadavku mechanické odolnosti. Byť dle našeho názoru reálně dostatečné.

Varianta 2.

Je alternativou varianty 1 v provedení z ocelových profilů a bezpečnostního zasklení. Mechanickými parametry odpovídá var.1, tj. nevyhovuje požadavku GP na mechanickou odolnost. Lze realizovat, ale bez deklarovaného požadavku mechanické odolnosti. Byť dle našeho názoru reálně dostatečné.

Varianta 3.

Statickým výpočtem ověřená mechanická odolnost. Dle našeho názoru předimenzované. Podkladem cenotvorby jsou tři CN, při čemž na nejlevnější (ALIA systém) bylo kalkulováno navýšení 10 %. Toto navýšení nepokrývá v plné výši náklady spojené se zajištěním této subdodávky (!!), ale je v tomto případě individuálně akceptovatelné.

**Vyjádření AD k předloženým variantám:**

Po společném jednání s potencionálním dodavatelem bylo probírané možné technické řešení skel, které vycházelo se zasklení výrobce IBS (varianta č.1). Z toho vyšla varianta č.2. Bohužel i při snaze získat posouzení či certifikát od výrobce IBS je nemožné z důvodu ochrany jejich technického řešení.

Varianta č.3 vychází z našeho požadavku na hydrostatický tlak a náraz náhradního břemene. Pro současnou naši legislativu není žádná opora pro posouzení této konstrukce, která má splňovat protipovodňovou ochranu, proto byla zvolena zrušená norma ČSN 73 6506, která se aspoň zabývá touto tematikou – zatížením vodohospodářských staveb ledem. Tento požadavek byl uveden i ve vyjádření k prosklené stěně ze dne 24.10.2022.

Závěr:

Proto souhlasíme s návrh č.3, který je i posouzený statikem na dané zatížení uvedené ve vyjádření ze dne 24.10.2022.

Vyhotovil:





Kancelář architekta města Brna
Zelný trh 331/13
602 00 Brno
Czech Republic

Datum: 24. října 2022

Věc: **ZM052 – Skleněná protipovodňová stěna na ulici Poříčí**

Akce: „NÁBŘEŽÍ ŘEKY SVRATKY – Realizace protipovodňových opatření města Brna – etapy VII a VIII“

Na základě požadavku o vyjádření na prosklenou stěnu, která je součástí protipovodňové stěny SO 07.03 je následující.

Jelikož se jedná o výrobek, který je osazován do železobetonové konstrukce nejsou konkrétní výkresy. Záleží na konkrétním výběru zhotovitele a konkrétní typ musí být součástí dílenské dokumentace.

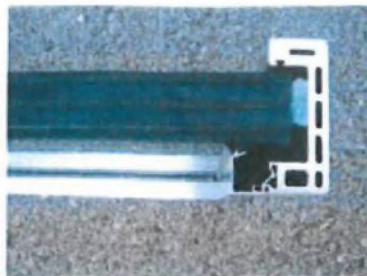
Parametry prosklené stěny, která byla řešena v rámci projektu s firmou IBS Technics a se kterou se uvažovalo v projektu.

Rámovou konstrukci tvoří extrudované profily z materiálu AlMgSi s upnutým EPDM těsněním. Rámová konstrukce obepíná okraje skla na dvou, třech nebo čtyřech stranách. Horní okraj je zakryt a chráněn víkem. Takto orámovaný díl je plovoucně uložen do dvou sloupcích. Tato technologie těsnění a rámu umožňuje snadnou výměnu jednotlivých skel. Rám lze znovu použít. Pro přenos zatížení na základovou konstrukci jsou sloupky silově osazeny zabetonovanými kotevními deskami (materiál 1.4301).

Pro dosažení požadované nosnosti skleněných prvků se používá vrstvené bezpečnostní sklo, skládající se ze dvou nebo více tabulí skla s mezisklem vyrobeným z transparentních polyvinylbutyralových (PVB) fólií odolných proti roztržení.



Skleněná stěna v Kolln-Weidenburg



Struktura prvku skleněné stěny



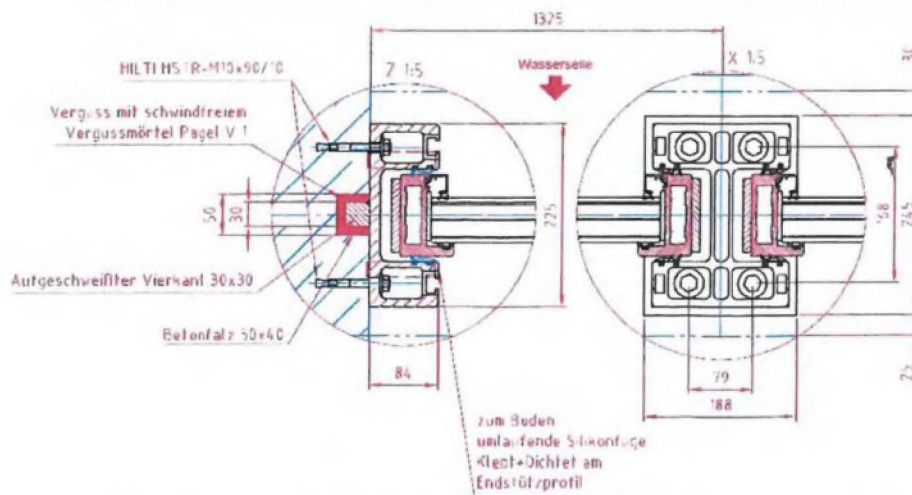
Projekt skleněné stěny v Dassow

Rozměry prosklené stěny:

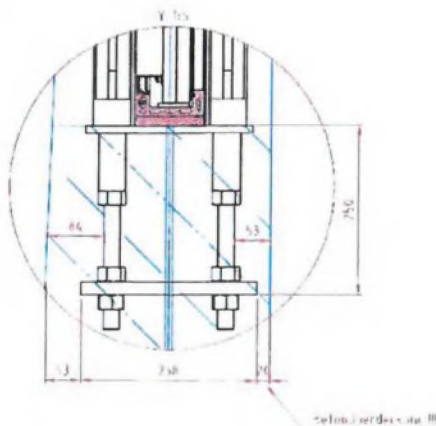
- Výška: 0,9m
- Délka: 274,3m
- Poloha je zanesena i v dílenské dokumentaci na betonovou stěnu.

Statický výpočet, na co navrhnout prosklenou stěnu a samotný návrh:

- Tloušťka skla – Dle výrobku na zadané zatížení na základě konkrétního výrobku.
- Rozmístění sloupků, kusy sloupků => kusy skel. Konkrétní rozteč dle dílenské dokumentace a konkrétního výrobku. Požadavek v projektu je 1,5 – 2,0m



- Kotvení. Dle konkrétního výrobku, dodavatele. Například IBS má systémový prvek k zabetonování.





- Statické řešení by mělo splňovat požadavek na ŽB stěnu a to. Pro mezní stav únosnosti stěn byl obvykle uvažován hydrostatický tlak $\gamma_{\text{vody}} = 10 \text{ kN/m}^3$ a náhradní břemeno o velikosti 25 kN/m představující náraz plovoucího předmětu (kry, klády apod). Zatížení působí v nejvyšším místě stěny – náhradní statické břemeno bylo stanoveno odhadem z velikosti případného zatížení ledem dle ČSN 73 6506 pro kru o ploše 2 m^2 , výšky $0,5 \text{ m}$ plující rychlostí 1 m/s a dopadající na stěnu pod úhlem 30° . Toto zatížení představovalo alespoň min. rezervu na různé zatížení menšími plovoucími předměty. Je zřejmé, že nešlo stěny nadimenzovat (nebo jen za výrazně zvýšených nákladů) na náraz např. utržených velkých lodí.

Požadavky na průhlednost, materiál:

- Číré sklo
- Nálepky proti ptákům, pruhy, dravci. Pokud je požadavek na polep v rámci projednávání, je nutno dodržet stanoviska DOSS. Ale v rámci charakteru bych předpokládal provedení úpravy.
- Materiál sloupku, barevnost, povrchová úprava, specifikace PKO. Povrchová úprava co nejbližší ke konstrukci produktovodu – RAL 9007 (včetně základního a podkladního nátěru)

Vyhotovil:





PŘÍLOHA č. 8
MP MD ČR OPK č.j. 21385/95-230

STAVBA: "Nábřeží řeky Svatky – Realizace protipovodňových opatření města Brna – etapy VII a VIII" (ORG 5344) ÚSEK: D_03 Opěrné stěny SO 07.03 PROTIPOVODŇOVÁ ŽELEZOBETONOVÁ STĚNA Z ČÁSTI PROSKLENÁ V KM 38,283 – 38,825	Změnový list č. 21
OZNÁMENÍ ZMĚNY SO 07.03 PROTIPOVODŇOVÁ ŽELEZOBETONOVÁ STĚNA Z ČÁSTI PROSKLENÁ PŘÍKAZ Č.:	
KOMU: OI MMB OD: PPO nábřeží Svatky - Brno DATUM: ODESLÁNO: POŠTOU: KURÝR: FAX: OSOBNĚ: XXXXXXXXXX	
PŘEDMĚT ZMĚNY: Prosklená část železobetonové stěny DOTČENÉ MÍSTO: SO 07.03 V KM 38,283 – 38,825 ODKAZ NA VÝKRESY: Výkresy a TZ dotčené části z PD, technické specifikace a nákresy výrobce, technický nákres variantního řešení ODKAZ NA SOUPIS PRACÍ: položkový rozpočet ZL, ODKAZ NA JINOU ČÁST SMLOUVY:	
POPIS PŘÍKÁZANÉ ZMĚNY: Docenění prosklené části protipovodňové železobetonové stěny. Chybělo v rozpočtu v SOD. Parametry a detaily dle technického zadání ze dne 24.10.2022 – ZM052 – Skleněná protipovodňová stěna na ulici Poříčí. Předáno na KD 1.11.2022 Technické řešení navrženo v souladu se zadáním a technické řešení je ověřeno statickým výpočtem Ocelové a hliníkové profily se zasklením: Jedná se o provedení skleněného zábradlí o délce 276 bm (děleno na 184 polí o délce 1500 mm) a výšce zábradlí 900 mm ze stojek zhotovených z ocelových profilů jakosti S235 kotvených do nosné betonové zídky s povrchovou úpravou žárové zinkování a následně lakem v jakémkoli odstínu dle RAL. Mezi ocelové stojky je vsazen rám zasklení zhotovený z hliníkových profilů s povrchovou úpravou vypalovací práškovou v jakémkoli odstínu dle RAL. Zasklení provedeno čirým lepeným bezpečnostní sklem ze 3 kalených skel VSG TVG zpevněných folií se zvýšenou pevností PvB 10.4.10.4.10, hrany broušené. Zasklení ověřeno statickým výpočtem. Certifikace doložena. Rozměry prosklené stěny dle GP: výška 0,9m, délka 274,3m. Statické řešení splňuje požadavek na ŽB stěnu. Pro mezní stav únosnosti stěn byl obvykle	



uvažován hydrostatický tlak = 10 kN/m³ a náhradní břemeno o velikosti 25 kN/m představující náraz plovoucího předmětu (kry, klády, apod). Zatížení působí v nejvyšším místě stěny, kdy náhradní statické břemeno bylo stanoveno odhadem z velikosti případného zatížení

ledem dle ČSN 73 6506 pro kru o ploše 2m², výšky 0,5m plující rychlostí 1 m/s a dopadající na stěnu pod úhlem 30°. Toto zatížení představovalo alespoň min. rezervu na různé zatížení menšími plovoucími předměty.

Požadavky na průhlednost: Čiré sklo,

nálepky proti ptákům, pruhy, dravci - nutno dodržet stanoviska DOSS

NAVRHL: _____



DATUM: _____

PŘÍKAZ VYDAL: _____

DATUM: _____

TECHNICKÝ DOZOR INVESTORA:

BKOM,
BKOM,



ZÁSTUPCE OBJEDNATELE:

Magistrát města Brna Ol,



Mp-TÚ1100-01

Nábřeží řeky Svratky-Realizace protipovodňových opatření města Brna, VII. a VIII. etapa

D_03 Opěrné stěny SO 07.03 PROTIPOVODŇOVÁ ŽELEZOBETONOVÁ STĚNA Z ČÁSTI PROSKLENÁ V KM 38,283 – 38,825 - varianta 2 - Ocel + hliník + sklo

varianta 3 - (alternativa)

GARANTOVANÁ ODOLNOST POŽADOVANÝM ZATĚŽOVACÍM STAVŮM

Popis	mj	množství	cena materiál + montáž	celkem
Kalkulace: Aktuální cenová hladina na trhu. Nejnižší c.n. → Alia Systém = 10 970 250 Kč bez DPH				
Plně garantovaná odolnost požadovaným zatěžovacím stavům				
Skleněné zábradlí o délce 276 m (děleno na 184 polí o délce 1500 mm) a výšce zábradlí 900 mm, zhotovené dle našeho návrhu (viz příloha – schéma zábradlí). Stojky zhotoveny z ocelových profilů jakosti S235 s povrchovou úpravou žárové zinkování a následně lakem ve standardním odstínu dle RAL. Rám okolo skla zhotoven z hliníkových profilů s povrchovou úpravou vypelovací práškovou barvou ve standardním odstínu dle RAL. Zasklení provedeno čirým lepeným bezpečnostní sklem ze tří tepelně zpevněných skel 10.4.10.4.10 (3 x 10 TVG, 2x2 čirá folie PVB se zvýšenou pevností Saflex DG 0,38mm, hrany broušené)				
Pozn.: Zasklení, stejně jako celá konstrukce, je konzultováno a navrženo dvěma nezávislými statiky se zkušenostmi z jiných, již realizovaných, PPO v Praze a Bratislavě				
			DPH	2 303 752,50
			Cena vč DPH	13 274 002,50

Přílohy:

1. Pohled a půdorys typického pole
2. Detail
3. Zatěžovací schéma
4. Řez z PD
5. Certifikát zasklení
6. Statický posudek
7. Scan CENOVÉ NABÍDKY (3 X)

*Pro souladu se stanovami SdP schválenými,
4/10/2025*

Nábřeží řeky Svratky-Realizace protipovodňových opatření města Brna, VII. a VIII. etapa

D_03 Opěrné stěny SO 07.03 PROTIPOVODŇOVÁ ŽELEZOBETONOVÁ STĚNA Z

ČÁSTI PROSKLENÁ V KM 38,283 – 38,825 - varianta 2 - **Ocel + hliník + sklo**

varianta 3 - (alternativa)

GARANTOVANÁ ODOLNOST POŽADOVANÝM ZATĚŽOVACÍM STAVŮM

Popis	mj	množství	cena materiál + montáž	celkem
Skleněná stěna - zámečnická konstrukce s bezpečnostním zasklením	bm	276		10 970 250,00
Kalkulace: Aktuální cenová hladina na trhu. Nejnižší c.n. → Alia Systém = 10 970 250 Kč bez DPH				
Plně garantovaná odolnost požadovaným zatěžovacím stavům				
Skleněné zábradlí o délce 276 m (děleno na 184 polí o délce 1500 mm) a výšce zábradlí 900 mm,				
zhotoveno dle našeho návrhu (viz příloha –schéma zábradlí). Stojky zhotoveny z ocelových profilů				
jakosti S235 s povrchovou úpravou žárové zinkování a následně lakem ve standardním odstínu dle				
RAL. Rám okolo skla zhotoven z hliníkových profilů s povrchovou úpravou vypalovací práškovou				
barvou ve standardním odstínu dle RAL. Zasklení provedeno čirým lepeným bezpečnostní sklem ze tří tepelně zpevněných skel 10.4.10.4.10				
(3 x 10 TVG, 2x2 čirá folie PvB se zvýšenou pevností Safflex DG 0,38mm, hrany broušené)				
Pozn.: Zasklení, stejně jako celá konstrukce, je konzultováno a navrženo dvěma nezávislými statiky se zkušenostmi z jiných,				
již realizovaných, PPO v Praze a Bratislavě				
Platnost cenové nabídky: do 19.10.2023				
			DPH	2 303 752,50
			Cena vč DPH	13 274 002,50

Přílohy:

1. Pohled a půdorys typického pole
2. Detail
3. Zatěžovací schéma
4. Řez z PD
5. Certifikát zasklení
6. Statický posudek
7. Scan CENOVÉ NABÍDKY (3 X)

Věc: **Cenová nabídka**

V Brně dne : 4.9.2023

Na základě Vaší poptávky si Vám dovoluujeme zaslat následující cenovou nabídku na dodávku a montáž skleněného zábradlí - protipovodňová opatření města Brna – etapa VII a VIII.:

1.

Skleněné zábradlí o délce 276 m (děleno na 184 polí o délce 1500 mm) a výšce zábradlí 900 mm, zhotoveno dle našeho návrhu (viz.příloha –schéma zábradlí). Stojky zhotoveny z ocelových profilů jakosti S235 s povrchovou úpravou žárové zinkování a následně lakem ve standardním odstínu dle RAL. Rám okolo skla zhotoven z hliníkových profilů s povrchovou úpravou vypalovací práškovou barvou ve standardním odstínu dle RAL. Zasklení provedeno čirým lepeným bezpečnostní sklem ze 3 tepelně zpevněných skel s čirou folií se zvýšenou pevností (ne standardní PvB folie) VSG TVG 10.4.10.4.10 hrany broušené.

Cena (276 m)**10 970 250,-Kč**

Uvedené ceny jsou včetně zaměření, projekce, dopravy a montáže.

Součástí ceny jsou i náklady spojené s koordinací ostatních prací PPO.

Uvedené ceny jsou bez DPH.

Platnost cenové nabídky: 45 dnů.

Uvedené ceny jsou stanoveny dle aktuálních cen surovin na trhu. V případě zvýšení nebo snížení cen surovin budou ceny v cenové nabídce aktualizovány.

V cenové nabídce jsou kalkulována pravoúhlá skla. Za nepravoúhlé tvary skel je účtován příplatek.

Uvedené ceny jsou stanoveny dle zaslaných podkladů. Přesné ceny budou stanoveny po zaměření na místě montáže.

Termín dodání bude upřesněn na základě aktuální situace v okamžiku objednání a zaplacení zálohy ve výši 50% z celkové ceny.

Po montáži bude poskytnut objednateli předávací protokol, který objednatel potvrdí s případnými připomínkami. Nedojde-li k navrácení potvrzeného předávacího protokolu zpět naší společnosti do tří pracovních dnů od montáže má se za to že objednatel dílo přebírá bez výhrad.

Ukázky z dalších našich realizací je možné shlédnout na našich webových stránkách

www.aliasystem.cz.

S pozdravem



 NEJEZ spol. s r.o. stavebně zámečnické práce since 1992 	NEJEZ stavebně zámečnické práce spol. s r.o., Braniškov 66, 66471 Veverská Bítýška Dílna a kancelář: Braniškov 66, 66471 Veverská Bítýška, telefon 603519714 Bankovní spojení: Raiffeisen BANK, č. účtu: 5004038738/5500 IČO:60732679, DIČ CZ60732679 Obchodní rejstřík vedený u Krajského obchodního soudu v Brně, oddíl C, vložka 17590
--	---

Hochtief CZ a.s

██████████
 Lány 606/72
 Brno
 ██████████

V Braniškově 12. 9. 2023

Cenový návrh č. 025/ 2023 rev.2

Akce: Protipovodňové opatření nabřeží řeky Svratky

P.č.	Název položky	MJ	Mn	Celkem
1	Systémové prosklené zábradlí na monolitické opěrné zdi dle projektu 274bm /výška 0,9m tj. 200 poli. sklo bezpečnostní tl 30,8 mm , žárový zinek + nátěr RALvč spoj materiálu a těsnění. Rámy jsou demontovatelné .	mb	274	11 247 000 Kč
	Cena bez DPH			

Poznámka: Na základě statického posouzení bude zpracována DD ke schválení.
 Záruka: 62 měsíců, Splatnost fa 45 dnů.
 Cena neobsahuje ZS, obsahuje koordinační činnost.

Platnost cenové nabídky: 45 dní

V případě zájmu dejte vědět

S pozdravem



Zákazník: Hochtief CZ a.s. divize Pozemní stavby Morava

Jméno: [REDACTED]

Adresa: Lány 606/72, 625 00 Brno

E-mail: [REDACTED]

Číslo: nabídky:	03/23K
Název akce:	Skleněná protipovodňová stěna na ulici Poříčí
Datum:	5.9.2023
Zpracoval:	[REDACTED]

Dobrý den, na základě podkladů Vám zasílám cenovou nabídku na skleněnou protipovodňovou stěnu na ulici Poříčí.

Akce:

Nábřeží řeky Svratky – Realizace protipovodňových opatření města Brna – etapy VII a VIII

Popis konstrukce:

Rámová konstrukce z hliníkových extrudovaných profilů SCHÜCO s EPDM těsněním.

Do této rámové konstrukce je osazeno čiré bezpečnostní sklo VSG ESG 12.12.4 PVB tl.25,52 mm.

Každý orámovaný dílec je uložen mezi 2 ocelové sloupky z válcované oceli (materiál S235JRG2).

Přenos zatížení ze sloupků do základové konstrukce přes patní desky pomocí ocelových kotev (materiál 1.4301).

Rozměry prosklené stěny:

Výška – 0,9m

Rozteč sloupků – 1,5m

Celková délka – 274,5 m (183 dílců)

Povrchová úprava sloupků a rámů – RAL 9007

Sklo čiré, nálepky proti ptákům

Odolnost skla dle EN12600 – 1B1, odolnost dle EN356 – P4A

Vzduchová neprůzvučnost $R_w = 40\text{dB}$

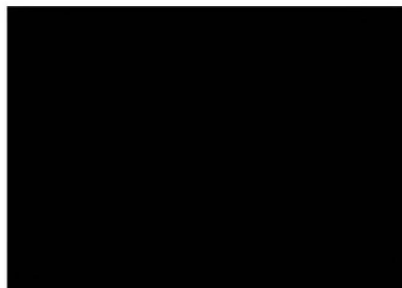
Cena včetně výrobní dokumentace, dopravy, montáže a součástí ceny jsou i náklady spojené s koordinací ostatních prací PPO.

Celkem

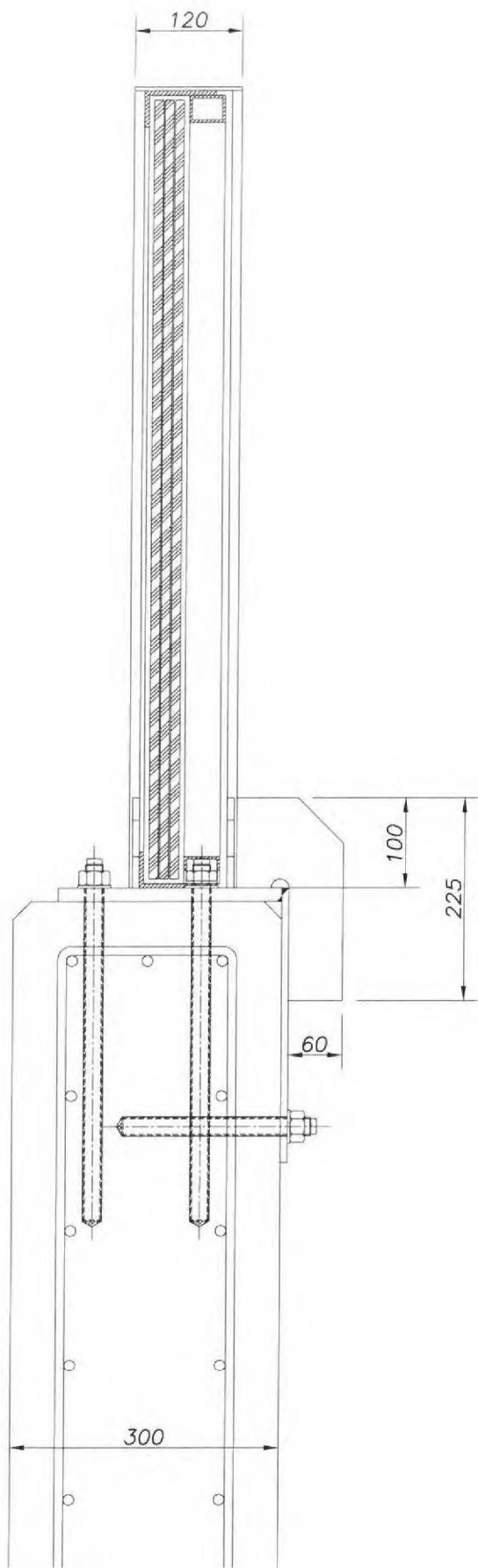
11 390 200,-Kč bez DPH

Platnost cenové nabídky 45dní.

S pozdravem



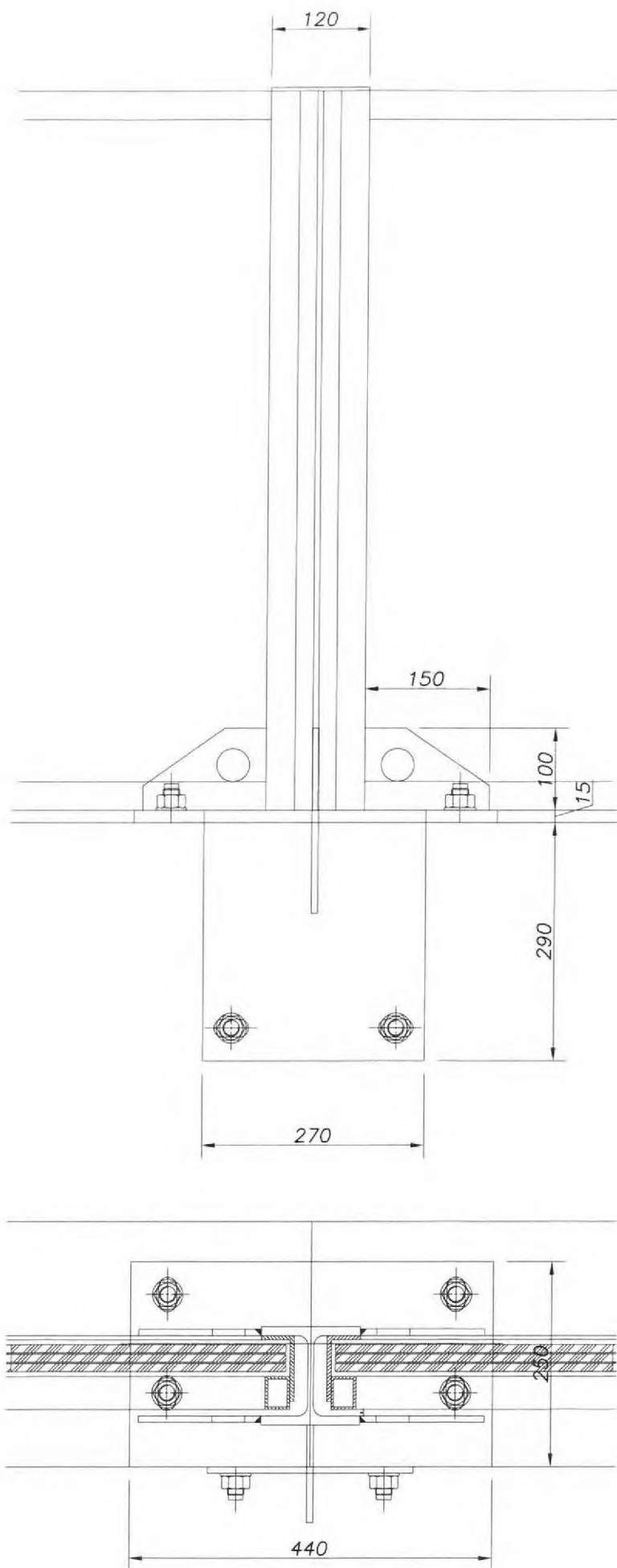




PPO Svratka

Sloupek zasklení
- varianta 13/06/2023

f A3 m 1:5

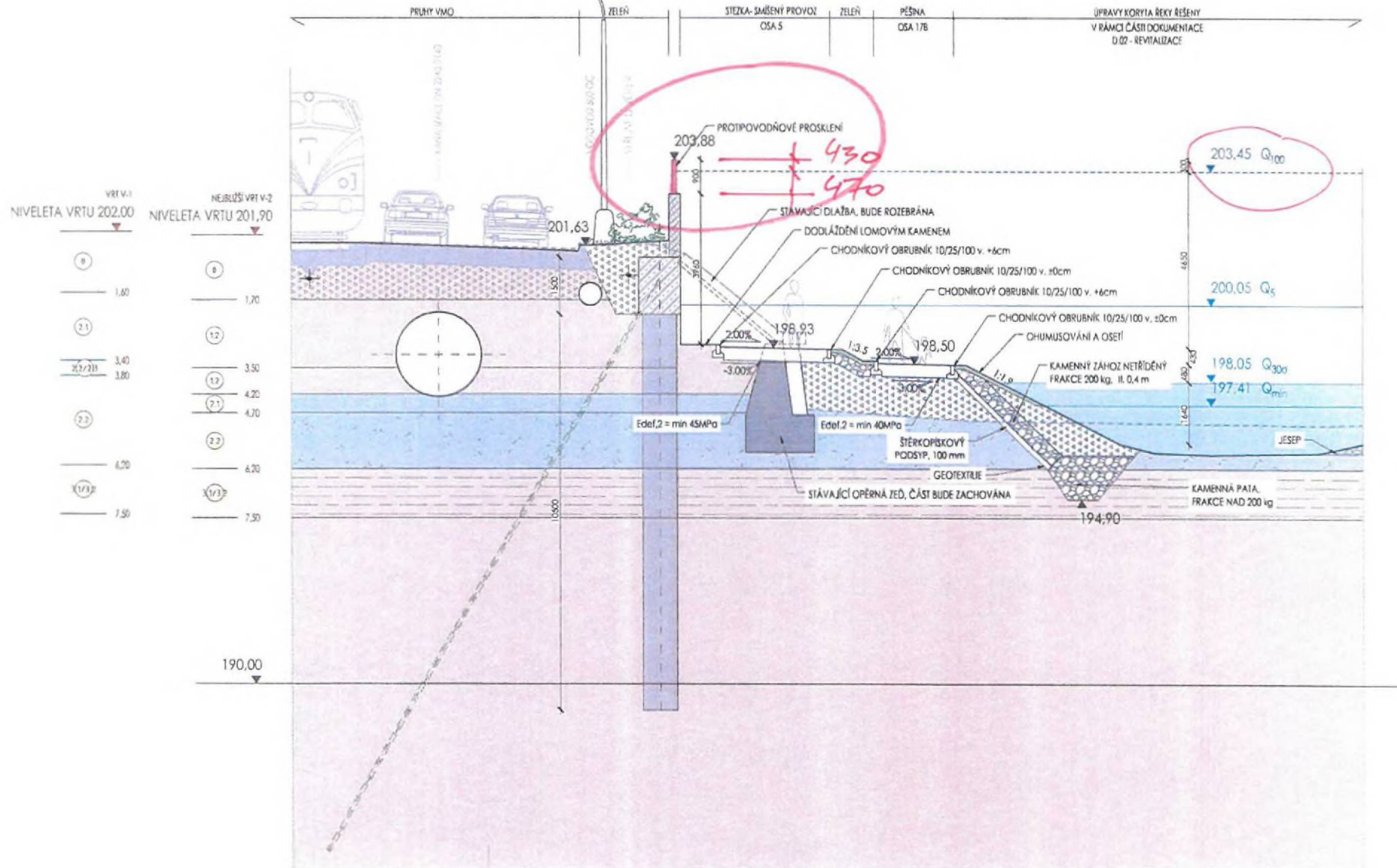


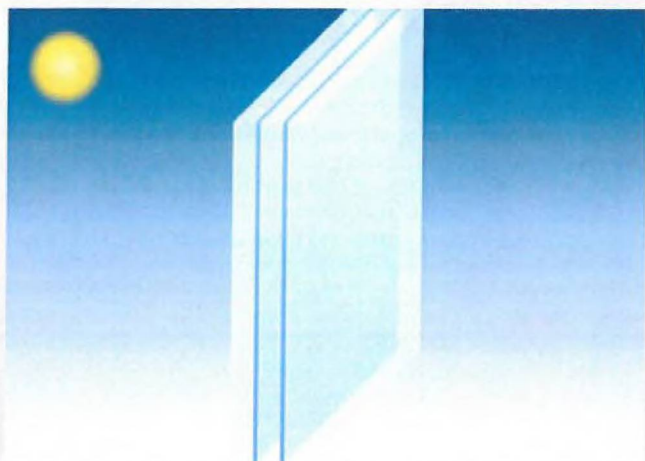
ALIA SYSTEM s.r.o.

PILOTOVÁ STĚNA SO 07.03 NA POŘÍČÍ
KM 38,500

M 1:100

PRO SVRATKA
SCHNITT





Tabule skla 1

PLANICLEAR (10 mm) Heat strengthened :
Float
Saflex DG (2 x 0,38 mm)
Saflex DG (2 x 0,38 mm)
PLANICLEAR (10 mm) Heat strengthened :
Float
Saflex DG (2 x 0,38 mm)
Saflex DG (2 x 0,38 mm)
PLANICLEAR (10 mm) Heat strengthened :
Float

Glassolutions

Michal Vrbka

michal.vrbka@glassolutions.cz



SVĚTELNÉ

CIE (15-2004)

Přenos světla (TL %)	82 %
Venkovní odraz (RLe %)	8 %
Vnitřní (RLi %)	8 %



SOLÁRNÍ FAKTORY

EN410 (2011-04)

Solární faktor (g)	0,65
Koeficient stínění (SC)	0,75

EMISIVITY

Normální emisivita - strana 1	0,89
Normální emisivita - strana 2	0,89



INTERPRETACE BAREV

CIE (15-2004)

Prostupnost (Ra)	95,3
Odráživost (Ra)	95,4



ODOLNOST PROTI VLOUPÁNÍ

EN356

Výsledek:	NPD
-----------	-----



CARBON FOOTPRINT

EN15804+A2

Global warming potential 'GWP' N/A
(A1-A3)



ENERGETICKÉ FAKTORY

EN410 (2011-04)

Přenos (Te)	57 %
Odráživost (Ree)	6 %
Vnitřní (Rei)	6 %
Pohltivost (AE1)	37 %



PŘENOS TEPLA

EN673 (2011-04)

Ug	4,6 W/m².K
0° související s vertikální pozicí	



VÝROBNÍ VELIKOSTI

Nominální tloušťka	33,0 mm
Hmotnost	78 kg/m²



NÁRAZOVÁ ODOLNOST

EN12600

Výsledek:	NPD
-----------	-----



AKUSTIKA

EN12758

-	Rw(...) není k dispozici
OITC (ASTM E1332)	N/A
STC (ASTM E413)	N/A

Statické posouzení skleněné výplně protipovodňové zábrany

Vypracoval: ■ ■ ■

Datum: duben 2023



Obsah

1	Předmět posouzení.....	2
2	Použité normy.....	2
3	Zatížení	2
4	Skleněná výplň – 1,50 x 0,9 10.10.10.4.4(TVG+Saflex).....	3
5	Závěr	7

1 Předmět posouzení

Předmětem posudku je prověření skleněné výplně protipovodňové zábrany. Sklo je o rozměrech 1,5x1,0 m. Je uvažováno zatížení 100-letou vodou do výšky max 470mm výšky skla. Dále je uvažován náraz krou o ploše 2m². a tloušťce 0,5m. Pro zjednodušení výpočtu byla kra idealizována do tvaru koule o poloměru 1,0m a hmotnosti 920 kg. Rychlost pohybující kry je 1 m/s.

Navržená skladba je 3x10TVG + folie Saflex

Lokalita stavby: Brno

2 Použité normy

ČSN-EN 1990-1	-Zásady navrhování konstrukcí
ČSN-EN 1991-1-1	-Obecná zatížení
ČSN-EN 16612	-Navrhování konstrukcí ze skla

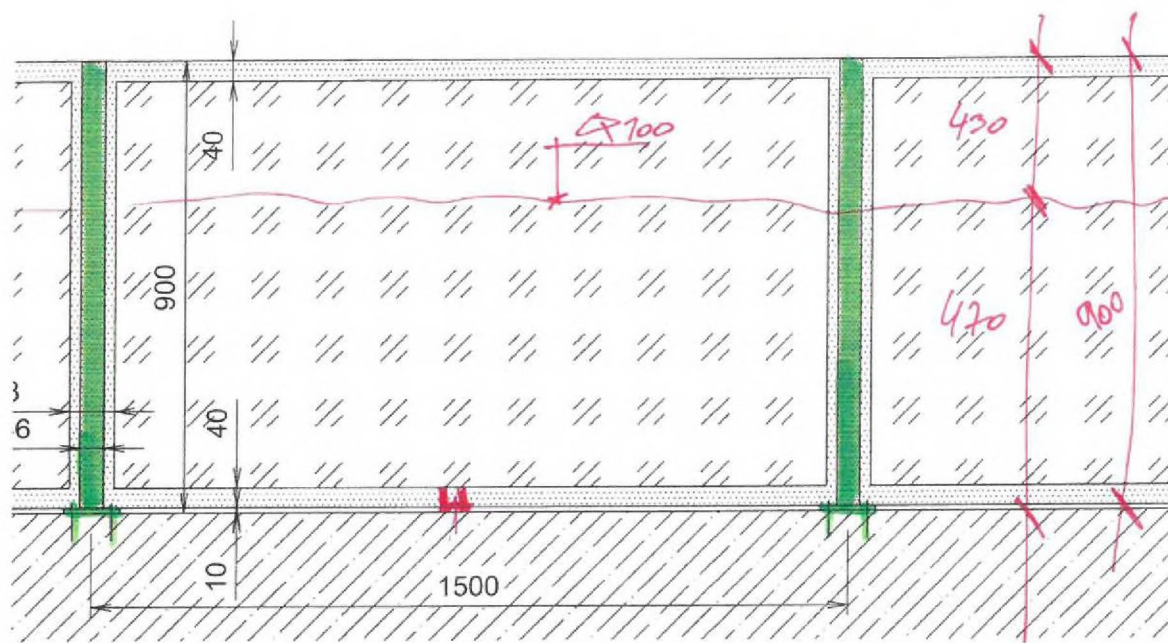
3 Zatížení

Pro mezní stav únosnosti stěn je uvažován hydrostatický tlak vody 10kN/m³ a náhradní břemeno, představující náraz plovoucího předmětu (kry, klády apod). Náhradní statické břemeno bylo stanoveno odhadem z velikosti případného zatížení ledem pro kru o ploše

2 m² a výšky 0,5m, plující rychlostí 1m/s a dopadající na stěnu pod úhlem 30°."

Dle kinetické energie byla stanovena výška nárazu ledové kry/kroupy.

4 Skleněná výplň – 1,50 x 0,9 10.10.10.4.4(TVG+Saflex)

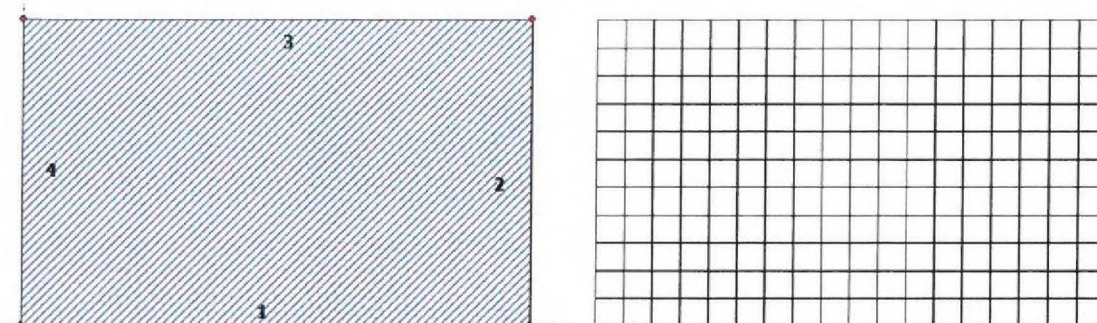


Vyhodnocení nárazu kry při povodni (10.10.4.4(TVG+ Saflex)

Projekt: Protipovodňová zabra

05.04.2023
Strana: 1

SJ MEPLA Výpočtový protokol:



Geometrie:

Okraj	Okrajový bod		Střed oblouku		Směr otáčení
	mm	mm	mm	mm	±/-
1	0.00	0.00			
2	1500.00	0.00			
3	1500.00	900.00			
4	0.00	900.00			

Uložení:

Okrajové uložení:

Okraj	Typ uložení	
2	w	: pevné - u,v,θ : volné (kloubové)
4	w	: pevné - u,v,θ : volné (kloubové)

Uložení pružiny:

Tento výstisk byl vyhotoven programem SJ MEPLA. Copyright 2000-2022 by SJ Software GmbH Aachen.

Projekt: Protipovodňová zabra

05.04.2023
Strana: 2

Soubor	Vrstva	x	y	z	C_x	C_y	C_z	C_φ	C_θ
		mm	mm	mm	N/mm	N/mm	N/mm	Nmm	Nmm
1	1	0.0	0.0	0.0	1.0000e+00	1.0000e+00	0.0000e+00	0.00e+00	0.00e+00
1	1	1500.0	0.0	0.0	0.0000e+00	1.0000e+00	0.0000e+00	0.00e+00	0.00e+00

Vrstvy:

Skladba vrstvy:

Soubor	Vrstva	Popis
1	5	TVG
1	4	Saflex < 25°C, Dlouhodobé zatížení (Technický list)
1	3	TVG
1	2	Saflex < 25°C, Dlouhodobé zatížení (Technický list)
1	1	TVG

Charakteristické parametry:

Soubor	Vrstva	mod. E	ν	Tloušťka	Hustota	αt	ΔT
		N/mm ²		mm	kg/m ³	1/K	K
1	5	70000.00	0.23	10.00	2550.00	1.0000e-05	0.00
1	4	100.00	0.48	1.52	1080.00	1.5000e-04	0.00
1	3	70000.00	0.23	10.00	2550.00	1.0000e-05	0.00
1	2	100.00	0.48	1.52	1080.00	1.5000e-04	0.00
1	1	70000.00	0.23	10.00	2550.00	1.0000e-05	0.00

Zatížení:

Plošná zatížení:

- konstantně rozděleno:

Soubor	tlak
	N/mm ²
1	0.00000e+00

- lineárně rozděleno:

Soubor	Tlak p0	Tlak p1	Výška y0	Výška y1
	N/mm ²	N/mm ²	mm	mm
1	4.700e-03	0.000e+00	0.00	470.00

Kelvin-Voigt Model dopadu:

Bod nárazu

Tento výstisk byl vyhotoven programem SJ MEPLA. Copyright 2000-2022 by SJ Software GmbH Aachen.

x	y	Výška pádu
mm	mm	mm
750.00	400.00	50.0

Rychlost	Spouštěcí výška
mm/s	mm
-990.45	1.58

Charakteristika modelu:

Hmotnost m1: 460.0000 [kg]
 Hmotnost m2: 460.0000 [kg]
 Pružina C: 1.0000 [N/mm]
 Tlumení μ : 0.0800 [Ns/mm]
 Poloměr R: 1000.0000 [mm]
 Kontaktní pružina
 $C_k = 4000.0 + 10.0 \cdot |dw|$ [N/mm]

Postup výpočtu:

geometricky nelineární (nasazení velkých deformací napříč k rovině desky)
dynamický výpočet

Parametry sítě konečných prvků:

Velikost elementu : 80.0 mm
 Počet elementů : 198
 Počet uzlů : 851 (na Soubor)
 Počet nerných : 11017

Extrémní hodnoty dynamického výpočtu: Doba trvání 0.08000 [s]

Minimální a maximální deformace:

Soubor	x	y	w
	mm	mm	mm
1	750.00	900.00	-12.32 (min)
	750.00	0.00	6.05 (max)

Maximální hlavní napětí v tabu:

Soubor	Vrstva	x	y	σ
		mm	mm	N/mm ²
1	5	740.61	399.87	41.23

Tento výstisk byl vyhotoven programem SJ MEPLA. Copyright 2000-2022 by SJ Software GmbH Aachen.

1	3	740.61	399.87	69.18
1	1	740.61	399.87	111.06

Kelvin-Voigt Model dopadu:

Síla	Akcel.	Akcel.	w (Bod nárazu)
N	m/s ²	m/s ²	mm
0.00	63.04	0.54	5.05 (max)
-29071.72	-0.54	0.00	-11.80 (min)

Pružiny:

Soubor	Vrstva	u	v	w	ϕ	θ	Fx	Fy	Fz	M _{ϕ}	M _{θ}
		mm	mm	mm	rad	rad	N	N	N	Nmm	Nmm
(x: 0.00 y: 0.00)											
1	1	0.15	0.01	0.00	0.0233	0.0000	0.15	0.01	0.00	0.00	0.00 (max)
1	1	-0.13	-0.02	0.00	-0.0135	-0.0000	-0.13	-0.02	0.00	0.00	0.00 (min)
(x: 1500.00 y: 0.00)											
1	1	0.13	0.01	0.00	0.0135	0.0000	0.00	0.01	-0.00	-0.00	0.00 (max)
1	1	-0.15	-0.01	-0.00	-0.0233	-0.0000	0.00	-0.01	-0.00	-0.00	0.00 (min)

Tento výstisk byl vyhotoven programem SJ MEPLA. Copyright 2000-2022 by SJ Software GmbH Aachen.

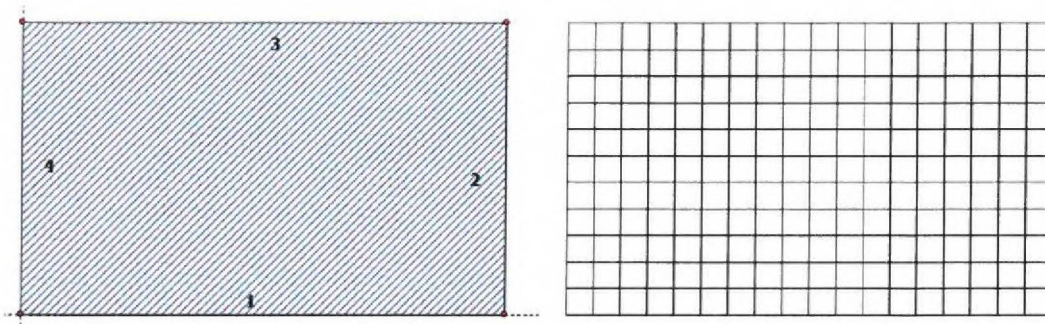
MAX NAPĚTÍ = 111,0 MPa < 120 MPa.....vyhovuje

Vyhodnocení pouze hydrostatický tlak (10.10.4(TVG+ Saflex). V případě selhání jedné vrstvy skla

Projekt: Protipovodňová zadržní

05.04.2023
Strana: 1

SJ MEPLA Výpočtový protokol:



Geometrie:

Okraj	Okrajový bod	Střed oblouku	Směr otáčení
	mm	mm	mm
			+/ -
1	0.00	0.00	
2	1500.00	0.00	
3	1500.00	900.00	
4	0.00	900.00	

Uložení:

Okrajové uložení:

Okraj	Typ uložení
2	w : pevné - u, v, φ, θ : volné (kloubové)
4	w : pevné - u, v, φ, θ : volné (kloubové)

Uložení pružiny:

Tento výtlisk byl vytvořen programem SJ MEPLA. Copyright 2000-2022 by SJ Software GmbH Aachen.

Projekt: Protipovodňová zadržní

05.04.2023
Strana: 2

Soubor	Vrstva	x	y	z	C _x	C _y	C _z	C _φ	C _θ
		mm	mm	mm	N/mm	N/mm	N/mm	N/mm	N/mm
1	1	0.0	0.0	0.0	1.000e+00	1.000e+00	0.000e+00	0.00e+00	0.00e+00
1	1	1500.0	0.0	0.0	0.000e+00	1.000e+00	0.000e+00	0.00e+00	0.00e+00

Vrstvy:

Skladba vrstvy:

Soubor	Vrstva	Popis
1	3	TVG
1	2	Saflex < 25°C, Dlouhodobé zatížení (Technický list)
1	1	TVG

Charakteristické parametry:

Soubor	Vrstva	mod. E	ν	Tloušťka	Hustota	α _T	ΔT
		N/mm ²		mm	kg/m ³	1/K	K
1	3	70000.00	0.23	10.00	2550.00	1.0000e-05	0.00
1	2	1.00	0.48	1.52	1080.00	1.5000e-04	0.00
1	1	70000.00	0.23	10.00	2550.00	1.0000e-05	0.00

Zatížení:

Plošná zatížení:

- konstantně rozděleno:

Soubor	tlak
	N/mm ²
1	0.00000e+00

- lineárně rozděleno:

Soubor	tlak p0	tlak p1	Výška y0	Výška y1
	N/mm ²	N/mm ²	mm	mm
1	4.700e-03	0.000e+00	0.00	470.00

Postup výpočtu:

geometrický nelineární (nasazení velkých deformací napříč k rovině desky)
statický výpočet

Parametry sítě konečných prvků:

Velikost elementu : 80.0 mm

Tento výtlisk byl vytvořen programem SJ MEPLA. Copyright 2000-2022 by SJ Software GmbH Aachen.

Počet elementů : 198
 Počet uzlů : 851 (na Soubor)
 Počet neznámých : 7613

Výsledek výpočtu:**Minimální a maximální deformace w:**

Soubor	- Pozice -		Deformace
	x	y	w
	mm	mm	mm
1	0.00	0.00	0.00 (min)
	750.00	0.00	6.63 (max)

Maximální hlavní napětí v tahu:

Soubor	Vrstva	x	y	σ	σ (max)
		mm	mm	N/mm ²	N/mm ²
1	3 (nahore)	759.39	9.22	10.77	10.77
	(dole)	9.39	9.22	3.39	
1	1 (nahore)	740.61	9.22	8.67	8.67
	(dole)	9.39	9.22	3.34	

Pružiny:

Soubor	Vrstva	u	v	w	φ	θ	Fx	Fy	Fz	M _{φ}	M _{θ}
(x / y)		mm	mm	mm	rad	rad	N	N	N	Nmm	Nmm
(0.00 / 0.00)											
1 1	0.00	0.00	0.00	-0.0146	0.0000	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00
(1500.00 / 0.00)											
1 1	-0.08	-0.00	0.00	0.0146	0.0000	-0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Tento výstisk byl vyhotoven programem SJ MEPLA. Copyright 2000-2022 by SJ Software GmbH Aachen.

MAX NAPĚTÍ = 10,8 MPa < 28,1 MPa.....vyhovuje

5 Závěr

Výpočtem bylo prokázáno, že posuzovaná skleněná výplň vyhovuje požadavkům na náraz kry dle požadavků zadavatele posudku a hydrostatický tlak v případě poškození jedné vrstvy skla.

21.3.2023 Dle informací od AD je 3D model postupně předáván zhotoviteli, VV ještě není dopracovaný .
Termín pro VV : 31.3.2023 Zodpovídá AD

4.4.2023 Nebylo předáno. Nový termín do : 18.4.2023, Na KD TDI požádal AD o Info, zda je zohledněn i posun pěšiny v oblasti u Alžbětinek- oblast G. Zástupce Aplus předán požadované podklady k posunu pěšiny zástupci Šindlar, proběhne kontrola. Zodpovídá AD

18.4.2023 Zástupce AD emailem informoval, že na základě interní kontroly výkresové části a výsledků VV probíhá úprava detailů technického řešení pro zachování vyrovnané bilance objemů i v návaznosti na kubatury změn 002 a 003. Nebylo zasláno info k termínu zpracování. Přítomný zástupce AD slíbil, zaslat informace o termínu – nebylo zasláno. Zodpovídá AD

2.5.2023 Přítomný zástupce AD na KD nebyl informovaný o termínu zpracování změny DPS. Do doby odeslání zápisu nebylo info zasláno . Zodpovídá AD

Info od AD : pracovní příčné řezy koryta byly předány zástupcům stavby k připomínkám změn technického řešení, byl dohodnut termín schůzky ze strany stavby v týdnu od 15.5.

16.5.2023 Zhotovitel provede kontrolu technického řešení a v příštím týdnu svolá k tomuto řešení jednání za účasti : Zhotovitel, AD, TDI. Zodpovídá zhotovitel

13. Skleněná protipovodňová stěna na ulici Poříčí ZM052

Zástupci zhotovitele oznámili skutečnost, že skleněná stěna na ulici Poříčí, která je zmiňována v DPS není obsažena v rozpočtu, a proto ji zhotovitel nemá ani naceněnou. Zhotovitel požaduje od AD bližší specifikaci této stěny, nutno zpracovat výkaz výměr, který bude skleněnou stěnu obsahovat. Nutno řešit změnovým listem. Zodpovídá AD

4.10.2022 Informace k této stěně předal AD 3.10.2022 zhotoviteli. AD prověřil, že soutěžní výkaz výměr tuto položku neobsahuje, a proto bude nutné ji doplnit do rozpočtu. Bude řešeno formou ZL. Zhotovitel provede kontrolu specifikace této stěny a příště informuje, zda jsou tyto informace dostatečné. Zodpovídá AD a zhotovitel

18.10.2022 AD zaslal zástupcům zhotovitele informace ke stěně na Poříčí. Dle vyjádření zhotovitele nejsou tyto informace dostatečné. Zástupce zhotovitele [REDACTED] zašle do 25.10.2022 mailem požadavky na doplnění informací od AD na základě těchto požadavků AD doplní k této stěně další informace. Zodpovídá: Zhotovitel za info k doplnění a AD za doplnění

1.11.2022 AD zaslal další specifikace ke stěně a doplní závazné stanovisko na sdílené úložiště. Bude vyhotoven výkaz výměr – 1 položka. Zhotovitel na základě zaslanych specifikací doloží 3 cenové nabídky. Zodpovídá zhotovitel

Info na příštím KD.

15.11.2022 Zhotovitel obdržel dvě cenové nabídky a čeká na třetí. Termín: 29.11.2022 Zodpovídá zhotovitel

29.11.2022 Zhotovitel obdržel všechny 3 cenové nabídky a proběhne jednání s dodavateli. V případě nutnosti dalšího dopřesnění zhotovitel kontaktuje AD pro další informace. Kontrola na příštím KD. Zodpovídá zhotovitel

13.12.2022 Zhotovitel zašle do 16.12.2022 dvě varianty ZL pro skleněnou stěnu pro posouzení. Investor na základě těchto variant rozhodne o realizaci. Zodpovídá zhotovitel

10.1.2023 AD provede do 17.1.2023 posouzení předložených variant a vydá k nim své stanovisko. Zástupci objednatelů preferují realizaci levnější varianty. Na základě stanoviska AD poté OI MMB vydá pokyn k realizaci. Zodpovídá AD

24.1.2023 Na základě stanoviska AD i OI MMB bude realizována levnější varianta. Zhotovitel doloží požadované cenové nabídky, poté bude naceněn VV a zpracován ZL. Info na příštím KD. Zodpovídá Zhotovitel

14.2.2023 Zhotovitel informoval, že do 24.2.2023 předloží tři cenové nabídky a následně zpracuje ZL. Zodpovídá zhotovitel

7.3.2023 Zástupce zhotovitele na KD informoval, že byly ještě řešeny některé technické detaily a že tři cenové nabídky předloží do 10.3.2023 Zodpovídá zhotovitel

21.3.2023 Cenové nabídky ještě nebyly předloženy., zástupce zhotovitele informoval, že 3 nabídky předloží do 4.4.2023. Zodpovídá zhotovitel

4.4.2023 Dle vyjádření zhotovitele, je varianta vybraná OI MMB podle vyjádřená statika nevyhovující.

Zhotovitel předloží další cenovou nabídku co nejdříve. Nové řešení bude předloženo AD k vyjádření. Zodpovídá zhotovitel

18.4.2023 Zhotovitel předložil třetí cenovou nabídku. K této nabídce je potřeba vyjádření AD, které AD přislíbil zaslat do 25.4.2023. Info na příštím KD Zodpovídá AD

2.5.2023 Stanovisko AD bude vloženo na sdílené úložiště. Byla schválena varianta č.3, zástupce zhotovitele zašle ZL ke kontrole TDI. Zodpovídá AD

16.5.2023 Na technickém dni dne 23.5.2023 bude přítomen zástupce firmy Alia System s.r.o. a proběhne prezentace vzorku prosklené protipovodňové zdi .

14. Úprava stezek ZM 032

Z důvodu nezbytného zachování ekologicky hodnotných stromů je nutné změnit trasu navržených stezek. S tím souvisí i úprava lávky u Alžbětinek. Dále je nutné zpracovat změnu vedení stezek v souvislosti s úpravou polohy pilotové stěny SO 07.03. Bude zpracována změna DPS. Pro zpracování této změny bude vypsána nová soutěž, kterou zajišťuje OI.

Zodpovídá OI

1.11.2022 Probíhá příprava soutěže na výběr zpracovatele PD, předpokládáné ukončení soutěže bude za cca 3 měsíce.

Zodpovídá OI

15.11.2022 Trvá

Zodpovídá OI

29.11.2022 Trvá. Probíhá zpracování zadávací dokumentace. Soutěž bude vypsána do 3 týdnů.

Zodpovídá OI

13.12.2022 Probíhá připomínkování zadávací dokumentace. Soutěž bude vypsána v 1/2023.

Zodpovídá OI

10.1.2023 viz minule. Trvá. Soutěž bude vypsána v 1/2023.

Zodpovídá OI

24.1.2023 Trvá. Lávka u Alžbětinek nebude součástí, bude řešena v předstihu samostatně. Info k termínu vypsaní soutěže na příštím KD.

Zodpovídá OI

14.2.2023 Předpokládaný termín vypsaní soutěže je 3/2023

Zodpovídá OI

7.3.2023 Zástupce OI MMB informoval, že předpokládaný termín vypsaní soutěže je nejpozději 4/2023.

Zodpovídá OI

21.3.2023 Trvá. Bude projednáno RMB 29.3.2023.

Zodpovídá OI

4.4.2023 Soutěž na zpracovatele PD byla dle info od zástupce MMB OI již vypsána, termín pro podání nabídek na zpracovatele PD je 5.5.2023 .

18.4.2023 Trvá.

2.5.2023 Trvá.

16.5.2023 Probíhá vyhodnocování soutěže na nového zpracovatele PD. Info na příštím KD od MMB OI.

15. Kolize kmenové stoky A na Táborského Nábřeží s kabelovou šachtou Cetin ZM 058

Zodpovídá: TDI za svolání jednání a AD za podklady pro jednání

29.11.2022 Jednání proběhlo. Zástupce CETIN dodal potřebné podklady AD. Zhotovitel provedl sondáž. AD navrhne řešení dalšího postupu prací v místě šachty a vypracuje zdůvodnění pro pokácení kolizního stromu (lípa srdčitá) s výkopem stoky A v blízkosti šachty Š24.

Termín pro technické řešení: do 13.12.2022

Zodpovídá AD

13.12.2022 AD zpracuje řešení obsahující zajištění otevřeného výkopu pomocí příloženého pažení v místě průchodu kanalizačního potrubí kolem kabelové šachty – rozpažení dřevěnými rámy. AD zpracovává žádost o pokácení kolizního stromu.

Termín pro technické řešení: Do 10.1.2023

Zodpovídá AD

10.1.2023 Žádost o pokácení kolizního stromu byla podána. Předpokládá se kácení v 2/2023. Do 13.1.2023

AD zašle technické řešení mezi Š24-Š25

Zodpovídá AD

24.1.2023 Pravděpodobně nedojde k úpravě Š24 a Š25 ani úhlových hodin, ale k jejich posunu. Technické řešení včetně požadovaného podélného řezu bude zasláno do 31.1.2023.

Zodpovídá AD

14.2.2023 Změna DPS nemá dopad do VV. AD předá tištěnou verzi změny DPS 28.2.2023. Poté bude bod vypuštěn.

Zodpovídá AD

7.3.2023 Dokumentace v tištěné podobě nebyla předána. Bude předána do příštího KD 21.3.2023.

Zodpovídá AD

21.3.2023 Dokumentace v tištěné podobě bude předána dnes po konání KD. Bod bude vypuštěn.

4.4.2023 Dokumentace v tištěné podobě nebyla zástupci TDI předána, bude předána dne 5.4.2023 na KAMu. Poté bude bod ze zápisu vypuštěn.

18.4.2023 Dokumentace v tištěné podobě nebyla zástupci KAM předána. Bude předána do 26.4.2023 zástupci KAM. Poté bude bod vypuštěn.

Zodpovídá AD

2.5.2023 Nebylo předáno. AD předá tištěnou verzi dokumentace dne 9.5.2023. Poté bude bod vypuštěn.

Zodpovídá AD

16.5.2023 Bylo předáno. Bod bude vypuštěn.

16. Nově zjištěné zaústění do koryta řeky (39,036) ZM022.01

Zhotovitel zjistil nové zaústění do koryta řeky ve staničení 39,036, které není zohledněno v DPS. Prohlídkou bylo zjištěno, že zaústění je funkční a jedná se pravděpodobně o odvodnění přilehlé komunikace. Zhotovitel žádá AD o vyjádření k dalšímu postupu. AD zpracuje technické řešení pro zachování tohoto zaústění včetně projednání se správcem komunikace. Termín doplní AD

Zodpovídá AD