

**SPORTOVNĚ REKREAČNÍ AREÁL VEJSPLACHY, KRYTÝ BAZÉN VČETNĚ  
INFRASTRUKTURY – 2. ETAPA – KRYTÝ BAZÉN**

**Dokumentace pro provádění stavby**

**D.1 Dokumentace stavebního nebo  
inženýrského objektu**

**SO 102 - Krytý plavecký bazén**

**102 - STATICKÝ VÝPOČET**

D.1.2 Stavebně konstrukční řešení

Objednatel: MĚSTO VRCHLABÍ,  
Zámek č. 1, 543 01  
Vrchlabí

Místo: Vrchlabí

A.č.: D1J / B / 102

Z.č.: 181 566

Datum: Duben 2020

Vyhotovení:

SPORTOVNĚ REKREAČNÍ AREÁL VEJSPLACHY  
KRYTÝ BAZÉN VČETNĚ INFRASTRUKTURY

**STATICKÝ VÝPOČET**

ODDÍL: MECHANICKÁ ODOLNOST A STABILITA

-----

Akce SPORTOVNĚ REKREAČNÍ AREÁL VEJSPLACHY,  
KRYTÝ BAZÉN VČETNĚ INFRASTRUKTURY

Objekt SO- 102 – KRYTÝ PLAVECKÝ BAZÉN

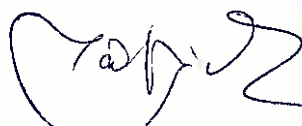
Investor MĚSTO VRCHLABÍ, ZÁMEK č.p.1; 543 01 Vrchlabí

Místo: KÚ. VRCHLABÍ

Stupeň PD

Odpovědný projektant profese:

ing. Zdeněk Zábojník; Březolupy 535  
Autorizovaný inženýr pro statiku a dynamiku staveb  
ČKAIT 1301443



Architekt stavby: ing. arch. ŠEVČÍK

Odpovědný projektant stavby: ing. P. ŠEVELA

*Statický výpočet je ve smyslu „autorského zákona“ duševním majetkem zpracovatele. Jeho šíření třetím osobám a jeho použití mimo výše uvedenou akci není možné bez písemného souhlasu autora. Statický výpočet je vydán s originálním otiskem autorizačního razítka a podpisem na titulním listě. Jeho další kopírování je možné pouze jako kompletního dokumentu s písemným souhlasem autora.*

TENTO DOKUMENT OBSAHUJE 330 STRAN TEXTU.

BYL UZAVŘEN 21.5.2020



## **OBSAH:**

### **1. TECHNICKÁ ZPRÁVA KE STATICKÉMU VÝPOČTU**

1.1. Použité podklady, literatura, software

1.2. Úvod

1.3. Zatížení

1.4. Použité materiály

1.5. Postup při výpočtu, modelování

### **2. STATICKÝ VÝPOČET**

### **3. ZÁVĚR**

## **1. TECHNICKÁ ZPRÁVA KE STATICKÉMU VÝPOČTU**

### **1.1. Použité podklady, literatura, software**

#### **Použité normy**

Pro vypracování byly použity zejména tyto normy:

[1] ČSN EN 1990 (73 0002): 2004 *Eurokód: Zásady navrhování konstrukcí*

[2] ČSN EN 1991-1-1 (73 0035): 2004 *Eurokód 1: Zatížení konstrukcí – Část 1-1: Obecná zatížení – Objemové tíhy, vlastní tíha a užitná zatížení pozemních staveb*

[3] ČSN EN 1991-1-3 (73 0035): 2004 *Eurokód 1: Zatížení konstrukcí – Část 1-3: Obecná zatížení – zatížení sněhem*

[4] ČSN EN 1991-1-4 (73 0035): 2004 *Eurokód 1: Zatížení konstrukcí – Část 1-4: Obecná zatížení – zatížení větrem*

[5] ČSN EN 1992-1-1 (73 1201): 2006 *Eurokód 2: Navrhování betonových konstrukcí - Část 1-1: Obecná pravidla a pravidla pro pozemní stavby*

[6] ČSN EN 1993-1-1 (73 1401): 2006 *Eurokód 3: Navrhování ocelových konstrukcí - Část 1-1: Obecná pravidla a pravidla pro pozemní stavby*

[7] ČSN 73 1001- základová půda pod plošnými základy

[8] ČSN EN 1995-1-1 (73 1701): 2006 *Eurokód 5: Navrhování dřevěných konstrukcí - Část 1-1: Obecná pravidla a pravidla pro pozemní stavby*

[9] ČSN EN 1996-1-1 (73 1701): 2006 *Eurokód 6: Navrhování zděných konstrukcí - Část 1-1: Obecná pravidla a pravidla pro pozemní stavby*

#### **Literatura**

- Hořejší - Šafka - Statické tabulky
- Schöck – podklad pro navrhování
- 

PODKLADY: Stavební dokumentace zpracovaná ing. P. Tutsch

IGP – AECOM CZ s.r.o. 07/2017 Mgr. Kořínek

Konzultace a porady

#### **SOFTWARE:**

- FEAT 2000 – program pro obecné statické, dynamické a stabilitní výpočty metodou konečných prvků (SCIA CZ)
- výpočtový SW pro navrhování železobetonových průřezů
- FINE 4 – GEO 5 - Patky

## **1.2.ÚVOD**

Tento statický výpočet slouží k návrhu nosných konstrukcí horní a spodní stavby stavebního objektu : „SO-102 KRYTÝ PLAVECKÝ BAZÉN“ v rámci prováděcí dokumentace , a to na základě objednání ing. arch. Ševčíka. Dokument navazuje na statický výpočet ke stavebnímu řízení ze dne 1.3.2019.

### **POPIS OBJEKTU**

Jedná se o budovu bazénové haly s technickým, hygienickým a občerstvovacím zázemím navrženou v mírně svažitém terénu v západní části města Vrchlabí cca 60m nad přírodní nádrží Vejsplachy. Objekt se skládá z 1.NP, které vykřívá cca čtvrtinu severní části objektu, dále z 1.PP, které vykřívá celou plochu objektu a z 2.PP, které vykřívá cca 40% jižní části půdorysu.

1. NP je zastřešeno plochou střechou. Krytina střechy je navržena z folie. Tato je chráněná kačirkem, který plní i zátěžovou funkci krytiny. Část ploché střechy nad vstupem je opatřena zákrytem z folie, která není ochráněna kačirkem, ale je mechanicky kotvená ke stropu.

Také 1.PP, v půdoryse mimo 1.NP, je zastřešeno pomocí ploché střechy s uzavírací foliovou krytinou. Tato je ochráněna skladbou tzv. zelené střechy. Je využita jak extenzivní, tak i intenzivní varianta zelené střechy. Intenzivní varianta zelené střechy přiléhá k terase 1.NP a může sloužit pro pohyb osob. Vykřívá cca. polovinu půdorysu střechy nad bazénovou halou. Extenzivní druh střechy vykřívá zbytek půdorysu ploché střechy. Střecha nad 1.PP je v mírném spádu 4%, který ubíhá směrem k terase.

Celkově je objekt půdorysného tvaru „L“ o rozměrech 53,60 (43,10) x 37,83 (17,35) a tvoří jeden ucelený dilatační celek.

Nosnou konstrukcí objektu tvoří stěnový systém v otevřených dispozicích doplněný o sloupy, který je uzavřen železobetonovými deskami.

Systém podélných a příčných stěn doplněný o vetknuté sloupy spolu deskami zajišťuje tuhost objektu jako celku, který tak působí jako krabice.

Objekt je o třech výškových úrovních. Základní úroveň stavby (podlaha 1.NP) je  $\pm 0,000 \equiv 476,70$  m n.m. Bpv.

Území kde se nachází objekt je charakterizováno vysokou hladinou spodní vody - UHV je cca 1,3 až 2,2m pod povrchem terénu. Z toho vyplývá, že v uvažovaném osazení objektu do terénu bude na stavbu působit tlaková voda. Konstrukce je navržena jako černá vana, kde hydroizolační složku tvoří dvojnásobná vrstva folie 1,5mm.

Objekt je založen plošně, a to za pomoci základových desek 1.PP a 2.PP, které jsou doplněny o základové pasy ve 2.PP a základové pasy pod vstupní částí v 1.NP. Základové pasy 2.PP vytváří rošt, který podpírá podlahovou desku a pomáhá tak vynášet reakce od šikmých ocelových sloupů v ose H. Tento rošt je podporujícím prvkem základové desky na kótě -4,950. Základové pasy 1.NP podchycují konstrukci předsazené části vstupu. Nejsou s nosnou konstrukcí objektu provázány, pouze jsou svou hloubkou zataženy až do úrovně základové desky 1.PP (-4,500).

## **GEOLOGIE**

V zájmovém území byl 17.7.2017 Mgr. Kořínkem provedený inženýrsko-geologický průzkum. Za tímto účelem byly zhotoveno šest jádrových vrtů do hloubky 6 až 8m. Dále byly použity i archivní vrty z Geofondu ČR.

Stavební plocha je umístěna při západním okraji města Vrchlabí. Terén v zájmové ploše je v mírném spádu směrem k jihu a výškově se pohybuje v rozmezí 472 až 473 m n.m.

Geologicky spadá daná lokalita do podkrkonošské pánve, která je zastoupena na bázi prvohorními sedimenty permokarbonského stáří. Jejich strop byl zastížen v hloubce 4,2 m pod terénem. Kvartérní pokryv tvoří převážně deluviální jemnozrnné sedimenty s příměsí hrubozrnné frakce tvořené úlomky podložních permokarbonských hornin.

Morfologie terénu je jednoduchá, jedná se o mírně svažité terén směrem k rybníku bez významné členitosti, s ohledem na bývalé využití území jako autocampingu je možné očekávat v zájmové ploše homogenní navážky po vyplnění původních povrchových depresí, jako bylo ověřeno sondou J04 v severovýchodní části objektu.

Hydrogeologické poměry staveniště komplikuje mělká úroveň spodní vody. Naražená hladina byla v úrovni od 2,0 do 4,0m pod terénem. Nastoupala na ustálenou hladinu 1,6 až 2,5m pod terénem. Zpracovatel upozornil na skutečnost, že sondáže probíhaly v období plného vypuštění rybníka a po jeho znovu napuštění lze očekávat zvýšení horizontu ustálené hladiny o 0,3m na 1,3 až 2,2m pod terénem.

Z chemického rozboru je patrné že spodní voda nevykazuje dle ČSN EN 206 neagresivní prostředí pro betonové konstrukce.

Geologické poměry staveniště jsou s ohledem na relativně mělkou úroveň hladiny spodní vody brány jako složité.

Pro stanovení geologického profilu v rozsahu stavby doporučuje geolog generalizovaný následující profil:

0,0 až 0,1 - Humózní jemnozrnná zemina (F5 – F7) tuhá až pevná

- 0,1 až 1,1 - Jemnozrnná zemina (F5 – F7) pevná  
1,1 až 2,5 - Prachovec / pískovec jemnozrnný – zcela až silně zvětralý (R6/R5)  
 $R_{dt} = 250 \text{ kPa}$   $E_{def} = 30 \text{ MPa}$   
2,5 až 10,0 - Prachovec / pískovec jemnozrnný – silně až mírně zvětralý (R5/R4)  
 $R_{dt} = 400 \text{ kPa}$   $E_{def} = 60 \text{ MPa}$

Pro účely statického výpočtu využívám doporučené směrné normové hodnoty podle IGP

Jemnozrnná zemina F5-F7 pevné konzistence

objemová tíha	$\gamma$	=	$21 \text{ kN} \cdot \text{m}^{-3}$
Poissonovo číslo	$\nu$	=	0,4
efekt. úhel vnitř. tření	$\varphi_{ef}$	=	$21^\circ$
efektivní soudržnost	$c_{ef}$	=	40 kPa
modul deformace	$E_{def}$	=	10 Mpa
Tabulk. výpočt. únosnost	$R_{dt}$	=	250 kPa

Prachovec / pískovec jemnozrnný – zcela až silně zvětralý (R6/R5)

Pevnost v prostém tlaku	$\sigma_c$	=	1,5 MPa
Poissonovo číslo	$\nu$	=	0,3
modul deformace	$E_{def}$	=	30 Mpa
Tabulk. výpočt. únosnost	$R_{dt}$	=	250 kPa

Prachovec / pískovec jemnozrnný – silně až mírně zvětralý (R5/R4)

Pevnost v prostém tlaku	$\sigma_c$	=	5 MPa
Poissonovo číslo	$\nu$	=	0,25
modul deformace	$E_{def}$	=	60 Mpa
Tabulk. výpočt. únosnost	$R_{dt}$	=	400 kPa

## ZALOŽENÍ A KONSTRUKCE 2.PP

Konstrukce objektu je založena pomocí plošného typu založení, a to pomocí základových desek v 1.PP a ve 2.PP, které jsou doplněny o základový rošt ze základových pasů, které podchycují šikmé ocelové sloupy uložené na desku úrovně -4,950 do nezámrazné hloubky a o základový rošt podpírající předsazenou část vstupu v 1.NP. Tento rošt je výškově zatažen až k základové desce 1.PP.

Základová deska 1.PP je navržena tl. 450mm a je osazena v prostředí zvětralého prachovce / pískovce R6/R5 s  $E_{def} = 30 \text{ MPa}$ . Základová deska 2.PP je navržena tl. 450mm, 350mm a 300mm a je osazena v prostředí mírně zvětralého prachovce / pískovce R5/R4 s  $E_{def} = 60 \text{ MPa}$ .

Základová deska 1.PP je v jedné výškové úrovni, a to -4,500 mimo snížených jam dojezdů výtahů.

Základová deska 2.PP je výškově odskakovaná a je na čtyřech úrovních -7,400, -6,500, - 6,350 a -4,950. (výškové úrovně jsou brány jako horní povrch desek). Základové desky jsou navzájem propojeny základovými stěnami tl. 400mm.

Ze základových desek z úrovně -4,950 a -4,500 (pod terénem) pokračují dále železobetonové obvodové stěny, které jsou tl. 300mm.

Základové pasy pod vstupní částí 1.NP nejsou provázány s nosnou stěnovou železobetonovou konstrukcí objektu v 1.PP, pouze jsou svou hloubkou zataženy až do úrovně základové desky 1.PP ( -4,500). Základové pasy jsou odseparovány od stěnové konstrukce 1.PP z důvodu toho, aby nedošlo z propustnosti hydroizolačních vrstev. Přichycení konstrukce vstupní části k nosné železobetonové konstrukci celkového objektu je zabezpečeno zajištěním v úrovni podlahové desky a v úrovni střešní desky. V úrovni podlahové desky jsou použity pouzdra s tzv. vylamovací výztuží.

Železobetonové konstrukce pod úrovní terénu jako jsou základové desky, základové stěny a obvodové stěny nejsou navrženy jako bílá vana s ohledem na složité výškové odskakování desek, ale jsou izolovány pomocí vnějšího hydroizolačního souvrství.

Nicméně s ohledem na jednodušnost železobetonové konstrukce desek a stěn je nutné veškeré pracovní spáry ošetřit. Je třeba odstranit cementový plak mezi vyčnívající napojovací výztuží a před betonáží další vrstvy betonu je nutné provést nátěr očištěného betonu spojovacím adhezním můstkem.

Základové pasy pod vstupní částí 1.NP nejsou provázány s nosnou železobetonovou konstrukcí objektu, pouze jsou svou hloubkou zataženy až do úrovně základové desky 1.PP ( -4,500). Neprovozání je ze dvou důvodů, jednak aby nedošlo z propustnosti hydroizolačních vrstev a jednak s ohledem na rozdílné typy podkladních zemních vrstev a různé sedání. Přichycení konstrukce vstupní části k nosné železobetonové konstrukci celkového objektu zabezpečeno zajištěním v úrovni podlahové desky a v zachycení střechy. V úrovni podlahové desky jsou použity pouzdra s tzv. vylamovací výztuží.

Pro stavební práce se provede hluboká stavební jáma místy až 5,0m. Nejspodnější partie výkopu se proto budou nacházet cca. 2,5m pod ustálenou hladinou spodní vody.

Výkopem pro stavební jámu 2.PP se dostaneme do vrstvy pískovce/prachovce mírně až silně rozrušeného R4/R5, který vykazuje velmi dobré geomechanické vlastnosti. Na vytěžené pláni se provede min 150mm vrstva štěrkopískového podsypu – bude působit jednak jako celoplošná drenážní vrstva a také bude eliminovat diskontinua napětí pod základovou deskou.

Na vrstvu podsypu se provede podkladní železobetonová deska tl. 150mm. Tato úprava jednak zpevňuje podloží a také dovoluje provést uložení hydroizolačního souvrství.

Doprostřed vrstvy podkladního betonu se vloží karisít 150/6. Toto opatření je provedeno s ohledem na eliminaci vlivu nestejného vztlaku podzemní vody. Samotná deska podkladního betonu není dostatečně hmotná, aby celoplošně plně odolala účinkům proměnného hydrostatického vztlaku bez dalších opatření, proto budou navrženy a provedeny odvodňovací studny, které budou eliminovat úroveň hladiny podzemní vody, aby vztlak vody nedeformoval vrstvu podkladního betonu.

Na podkladní desku se uloží hydroizolační souvrství geotextilie +2x folie 1,5mm + geotextilie. Na tuto vrstvu se provede ochranný potěr tl. cca 50mm a na něj základová deska tl. 450mm (300mm pod plaveckým bazénem).

Dále se provedou základové stěny. Základové stěny jsou navrženy tl. 400mm a jsou umístěny v napojení dvou výškově odskočených základových desek. Obvodové stěny jsou pod úrovní terénu nad základovou deskou. Obvodové železobetonové stěny jsou tl. 300mm.

Upozorňuji na skutečnost, že v případě otevření stavební jámy i za základovou stěnou je před prováděním základové desky vyšší výškové úrovně nutné provést důsledné zhutnění štěrkového záhozu po vrstvách max. 250mm. Jedná se však o velmi problematickou pracovní činnost, kdy zhutnění až ke stěně je velmi složité. Proto se nám zdá výhodnější, aby se stavební jáma v kontinuu mírně zvětřalého R5/R4 provedla bez rozšíření a ochranná betonová stěna se provedla jako jednostranně bedněná s probetonováním ke stěně jámy. Na tuto ochrannou stěnu by se dále provedlo hydroizolační souvrství, ochranná vrstva např. deskami Cetris a základová stěna tl. 400mm.

## **HYDROSTATICKÝ TLAK**

Při provádění stavebních prací až do úrovně základové desky -7,400 je nutné mít zabezpečeno trvalé snížení hladiny spodní vody. Pro bezpečné zajištění tohoto úkolu doporučuji provést odvedení vody rýhou do nižší partie svahu směrem k rybníku- toto řešení je nezávislé na odčerpávání vody z jímácích jímek. Jako nejnepříznivější stav vyplývající z výstavby jsem posuzoval vznik uzavřené jímky, která je tvořena základovými deskami úrovně -7,400 a -6,350 a základovými stěnami tl. 400mm od úrovně -7,400 a -6,350 s přelivovou hranou na kótě -5,400.

Stěny i desky v tomto stádiu výstavby na vztlak vody působící na desky a hydrostatický tlak vody působící na obvodové stěny vyhoví s vysokou rezervou.

## **POPIS KONSTRUKCE 1.PP**

Konstrukce 1.PP je provedena jako monolitická železobetonová krabice. Skládá se ze základové desky, ze železobetonových stěn, železobetonových a ocelových sloupů a železobetonového stropu. Jednotlivé části jsou mezi sebou monoliticky propojeny. Ze základové desky budou provedeny napojovací výztuže do železobetonových stěn 1.PP. Tyto jsou navrženy v tl. 300mm, 250 a 200mm.

Železobetonové sloupy bazénové haly jsou provedeny v osovém systému 3600+11500+9725 / 4050+7x5000+4050. V ose G jsou uvolněny sloupy v pozici osy 02 a 09. Průvlaky v těchto osách jsou podchyceny v ose G ztužujícím žebrem průvlaku PR-203.

Stěnový systém 1.PP se celoplošně uzavře monolitickým stropem tl. 200mm. Výškově je stropní deska mezi osou B a D snížena o 300mm. Stropní deska je od osy D k ose H je provedena ve sklonu 4% s postupným stoupáním od osy D k ose H. Stropní deska je v bazénové hale podchycena železobetonovými kruhovými sloupy D=400mm na které jsou osazeny průvlaky 500x490 mezi osami D a F na rozpětí 9725mm, průvlaky s náběhem 500x500 až 500x950 mezi osami F a G na rozpětí 11500mm a 500x300 mezi osami G a H na rozpětí 4625. V příčném směru jsou desky podchyceny průvlaky 300x1200 v ose H, průvlaky 500x300 v ose G a průvlaky 500x500 v ose F. Vše na rozpětí 5000mm.

V části desky mezi osami A a B jsou navrženy podporující průvlaky 500/300 a 400/300mm. V místnosti strojovny je stropní deska podchycena přímo dvěma ocelovými sloupy bezprůvlakovým systémem a jedním ocelovým sloupem za schodištěm, který podpírá spodní průvlak 300x300.

Na stropní desce nad bazénovou halou, tzn. v ploše vymezené osami D až I budou po obvodu vystavěny atiky. Železobetonová konstrukce atik je tepelně odseparovaná od stropní desky pomocí polystyrenových desek. Statické veličiny od zatížení, které je na atiky vyvíjeno jsou přeneseny pomocí ISONOSNÍKŮ. Jsou navrženy prvky ISOKORB ABXT H200 a ISOKORB ABXT 250.

### **Konstrukce schodiště**

V půdorysu objektu jsou řešeny čtyři schodiště pro vertikální napojení. V části přístupné veřejnosti mezi osami 01 a 02 je navrženo pravotočivé schodiště SCH-1, které je řešeno jako třiramenné se dvěma středními mezipodestami. Schodiště je navrženo jako zalomená deska v tloušťce 140mm. Nástupní rameno je vetknuté do základové desky 1.PP. Výstupní rameno je vetknuté do stropní desky 1.PP. Střední mezipodesty jsou vetknuty do železobetonových stěn schodiště, a to pomocí zabudovaných pouzder s vylamovací výztuží.

V části nepřístupné veřejnosti je navrženo schodiště SCH-2, které propojuje technické zázemí 2.PP až s 1.NP. Je řešeno jako pravotočivé bez středních mezipodest. Tl. schodiště je navržena 120mm. Nástupní rameno je vetknuté do základové desky 2.PP a stropní desky 1.PP. Výstupní rameno je vetknuté do stropní desky 2.PP a do stropní desky 1.PP. V rámci tzv. falešné střední mezipodesty jsou schodišťové desky uloženy do schodišťových železobetonových stěn, a to pomocí zapuštěných kapes ve schodišťových stěnách. Do každé kapsy je dále na chemii provedeno dodatečné uchycení 2 ks prutů Ø10.

V části tobogánu je navrženo schodiště SCH-3, které propojuje výškovou úroveň -7,400 s úrovní +2,800. Jedná se o schodiště se sedmi rameny s jednou podestou a čtyřmi mezipodestami. Podesty a mezipodesty jsou uchyceny do železobetonových stěn pomocí boxů s napojovací tzv. vylamovací výztuží. Schodišťová ramena, podesta i mezipodesty jsou jednotné tloušťky 150mm. Železobetonové stěny schodiště tobogánu jsou tl. 300mm od -4,500 do úrovně cca +0,017. Následné stěny jsou tloušťky 200mm.

V části nepřístupné veřejnosti je navrženo schodiště SCH-4, které propojuje prostory 2.PP s 1.PP mezi osami 01a 02 za osou D. Jedná se o jednoramenné schodiště tl. 120mm, které je vetknuté do základové desky na úrovni -7,400 a do stropní desky na kótě -4,500mm.

### **POPIS KONSTRUKCE 1.NP**

Konstrukce 1.NP je provedena jako monolitická železobetonová konstrukce, která se skládá ze železobetonových stěn ve schodišťových prostorech, ze železobetonových stěn výtahů, ze železobetonových kruhových sloupů D 300, průvlaků stropní desky a atiky.

Sloupy jsou umístěny v osovém systému 7650 / 4050; 7x5000; 4050. V osách 03; až 07 jsou na sloupy uloženy průvlaky s průřezem 400x300mm pod deskou stropu. Tyto průvlaky konzolovitě vybíhají 1700mm přes osu B. V ose A ztužuje stropní konstrukci obvodový průvlak o průřezu 500x300mm, který je monoliticky propojen s atikou. V ose B je proveden ztužující průvlak o průřezu 500x300mm pod stropem. Stropní deska je navržena tl. 200mm. Obvod desky stropu je ztužen atikou o průřezu 200x350mm.

Mezi osami 02 až 06' je k dolnímu líci průvlaku v ose A přichycena stropní deska vstupní části. Tato deska je navržena o průřezu 160mm.

V úrovni napojení této stropní desky k nosné konstrukci objektu se použijí smykové ISONOSNÍKY. Dle tepelně technických požadavků je třeba použít tepelné izolanty tl. 120mm. S ohledem na optimální finanční vyhodnocení jsem provedl vystřídání

ISONOSNÍKŮ dl. 1000mm s prostou polystyrénovou tvarovkou tl. 120mm v délce také 1000mm. Byl navržen isonosník ze sortimentu H Bau Technik ISOMAXX IMQ 40.

## 7. Konstrukce výtahové šachty

V půdorysu objektu jsou řešeny dvě výtahové šachty. První šachta čistého vnitřního průřezu 1600x1750mm je umístěná mezi osami 02 a 03 a spojuje 1.PP s 1.NP. Druhá šachta čistého vnitřního průřezu 1600x1650mm je mezi osami 08 a 09 a spojuje prostory 2.PP, 1.PP a 1.NP. Obě šachty jsou navrženy ze železobetonových stěn tl. 200mm. Výtahové šachty jsou zakryty stropem tl. 150mm, který je o 100mm nadvýšený nad okolní plochu stropní roviny. Dno první výtahové šachty je o 0,850m zahloubeno pod desku na kótě -4,500. Dno druhé výtahové šachty je o 0,950m zahloubeno pod desku na kótě -7,400.

Ve stěnách 1. šachty jsou uloženy pouzdra s tzv. vylamovací výztuží, a to pro napojení desky schodiště SCH-1. Ve stěnách 2. šachty jsou provedeny do schodišťového prostoru vybrání hl. 30mm pro uchycující body schodišťové desky SCH-2.

### 1.3.ZATÍŽENÍ UVAŽOVANÁ PŘI NÁVRHU NOSNÉ KCE

- vlastní tíha nosných konstrukcí -generuje SW
- ostatní stálé zatížení od nenosných konstrukcí (střechy, podlahy, příček apod)
- nahodilé - krátkodobé užité
  - stropy – kategorie C4 ..... 5,0 kN/m<sup>2</sup>
  - stropy – kategorie B ..... 2,5 kN/m<sup>2</sup>
  - schodiště zaměstnanci ..... 3,0 kN/m<sup>2</sup>
  - schodiště veřejnost ..... 5,0 kN/m<sup>2</sup>
  - pochůzná zelená střecha ..... 2,0 kN/m<sup>2</sup>
  - nepochůzná zelená střecha ..... 0,75 kN/m<sup>2</sup>

klimatická zatížení:

- sníh VII. sněhová oblast  $s_k = 4,0 \text{ kN/m}^2$
- vítr III. větrová oblast  $v_{bo} = 25,0 \text{ m/s}$

#### **1.4. POUŽITÉ MATERIÁLY V NOSNÝCH KCÍCH**

- základové desky a základové stěny mimo bazény
  - beton C 25/30 – XC2 (CZ, F.1) – Cl. 0,2 – D max 16 – S3
  - stavební ocel B 500B
- základové desky a základové stěny - bazény
  - beton C 25/30 – XC2, XD2 (CZ, F.1) – Cl. 0,2 – D max 16 – S3
  - stavební ocel B 500B
- železobetonový strop nad 1.NP, nad 1.PP a nad 2.PP
  - beton C 25/30- XC3(CZ, F.1) – Cl. 0,2 – D max 16 – S3
  - stavební ocel B 500B
- železobetonové stěny 1.NP a 1.PP a železobetonové schodiště
  - beton C 25/30- XC3(CZ, F.1) – Cl. 0,2 – D max 16 – S3
  - stavební ocel B 500B
- základové pasy
  - beton C 16/20- XC2 (CZ, F.1) – Cl. 0,2 – D max 16 – S3
  - stavební ocel B 500B (10 505 ( R), KARI)

Zámečnické výrobky:

- Konstrukční ocel –S235 ( Fe 360 )

## **1.5.POSTUP PŘI VÝPOČTU, MODELOVÁNÍ**

V SW FEAT 2000 byl sestaven podrobný prostorový model nosné konstrukce schodiště SCH-1 a SCH-2.

Nosná konstrukce schodišť je řešena jako matematický model za použití deskostěnových plošných konečných prvků.

Uložení desek jsem modeloval liniových podpor pomocí vetnutí.

Výstupem z výpočtu prostorového modelu jsou vnitřní síly, deformace a reakce. Výsledné deformace železobetonových dílců jsou celkové včetně uvažování dotvarování betonu. Reakce jsem použil při zatížení do modelu objektu.

Dále jsem v SW FEAT 2000 sestavil podrobný prostorový model nosné konstrukce předsazeného vstupu. Konstrukce je řešena jako matematický model za použití deskostěnových plošných a prutových konečných prvků. Uložení stěn jsem modeloval pomocí liniových kloubových podpor, uložení stropní desky jsem modeloval pomocí liniových kloubových podpor v místě smykových nosníků.

Výstupem z výpočtu prostorového modelu jsou vnitřní síly, nutné plochy výztuže, deformace a reakce. Výsledné deformace železobetonových dílců jsou celkové včetně uvažování dotvarování betonu. Reakce jsem použil při zatížení do modelu celkového objektu a také pro dimenze ISO nosníků.

V SW FEAT 2000 byl dále sestaven podrobný prostorový model nosné konstrukce domu 1.PP a 1.NP, a to jak stěn, tak i stropů.

Nosná konstrukce objektu je řešena jako matematický model za použití prutových a deskostěnových plošných konečných prvků.

Uložení modelu jsem modeloval liniových podpor. Stěny a sloupy 1.PP jsem podepřel pomocí vetnutí.

Výstupem z výpočtu prostorového modelu jsou vnitřní síly, deformace a reakce. Výsledné deformace železobetonových dílců jsou celkové včetně uvažování dotvarování betonu. Výsledné reakce jsem použil při modelu základových desek a kce. 2.PP

Dále byl v SW FEAT 2000 sestaven podrobný prostorový model nosné konstrukce domu 2.PP, a to jak stěn, tak i stropu a základových desek.

Nosná konstrukce objektu je řešena jako matematický model za použití prutových a deskostěnových plošných konečných prvků.

Uložení modelu jsem modeloval pomocí podloží, které jsem definoval pomocí Winkler- Pasternakových konstant C1 a C2.

Nakonec jsem provedl posouzení konstrukce 2.PP na působení vztlačky podzemní vody v ve stadiu výstavby s ukončením na kótě -5,400. Porovnal jsem vnitřní síly i nutné plochy výztuže s působením celkové konstrukce v konečném stadiu.

# STATICKÝ VÝPOČET

STRANA: - 13 -

AKCE: SPORTOVNĚ REKREAČNÍ AREÁL VEJSPLACHY  
OBJ.: SO-102 - VNITŘNÍ BAZÉN

DATUM:  
ÚNOR 2020

## VÝPOČET KRYCÍ VRSTVY BETONU

A) OBLAST V OKOLÍ BAZÉNU

$$C_{nom} = C_{min} + \Delta c_{dob}$$

$$C_{min} = C_{min,b} = \phi = 12 \text{ mm}$$

$$C_{min,dur} + \Delta c_{dur,p} - \Delta c_{dur,st} - \Delta c_{dur,pda}$$

$$35 + 0 - 0 - 0 = 35 \text{ mm}$$

10

$$C_{nom} = 35 + 5 = 40 \text{ mm}$$

B) OBLAST MIMO BAZÉNU

$$C_{min} = C_{min,b} = \phi = 12$$

$$C_{min,dur} + \Delta c_{dur,p} - \Delta c_{dur,st} - \Delta c_{dur,pda}$$

$$15 + 0 - 0 - 0 = 15 \text{ mm}$$

10

$$C_{nom} = C_{min} + \Delta c_{dob} = 15 + 5 = 20 \text{ mm}$$

8/30/37

X D 1

konstr. třída

S4 - S0 L<sub>ET</sub>

XC1

konstr. třída

S4 - S0 L<sub>ET</sub>

C25/30

# STATICKÝ VÝPOČET

STRANA: - 14 -

AKCE: SPORTOVNĚ REKREAČ. AREÁL VEJSPLACHY

DATUM:

OBJ.: SO-102 - VNITŘNÍ BAZÉN

ÚNOR 2020

## PŘÍSTŘEŠEK NAD VSTUPEM

V NOVÉM ŘEŠENÍ JE NAVRŽEN JAKO ŽELEZOBETONOVÁ DESKA, KTERÁ JE VE ŠTÍTOVÝCH STRANÁCH PODPĚRĚNÁ ŽELEZOBETONOVÝMI STĚNAMI.

NA PŘEDNÍM PODELNÉM DÍKRAJÍ JE DESKA PODPĚRĚNÁ POMOCÍ DVOU VÝCH SLOUPŮ.

NA VNITŘNÍ PODELNÉ STRANĚ - PŘIVRÁCENÉ K OBJEKTU BAZÉNU JE DESKA UCHYCENÁ DO KONSTRUKCE BAZÉNU. PŘICHYCENÍ JE PROVEDENO POMOCÍ ISONOSNÍKŮ, ČÍMŽ JE PŘERUŠEN TEPELNÝ MOST.

## ROZBOR ZATÍŽENÍ

ZS-1 - VLASTNÍ TÍHA - GENEROVĚ SW

ZS-2 - OSTATNÍ STÁTĚ

FOLIE + GEOTEXT.

$0,1 \text{ kN/m}^2$

SPÁDOVÝ POTIER

$0,03 \cdot 22$

$1,76 \text{ kN/m}^2$

PODHLÍDĚNÍ PÁLUBNÍKŮ VĚ. ROSTU  $0,14 \text{ kN/m}^2$

$g_{k \min} = 0,24 \text{ kN/m}^2$

$g_{k \max} = 2,0 \text{ kN/m}^2$

ZS-3 SNÍH

VII. SNĚH. OBLAST

$s_k = 4,0 \text{ kN/m}^2$

$S_s = 4,0 \cdot 1,0 \cdot 1,0 \cdot 0,8 = 3,2 \text{ kN/m}^2$

# STATICKÝ VÝPOČET

STRANA: - 15 -

AKCE: SPORTOVNĚ REKREAČNÍ AREÁL VEJSPLACHY  
OBJ.: SO-102 - VNITŘNÍ BAZÉN

DATUM:  
ÚNOR 2020

POSOUZENÍ NÁVĚJE

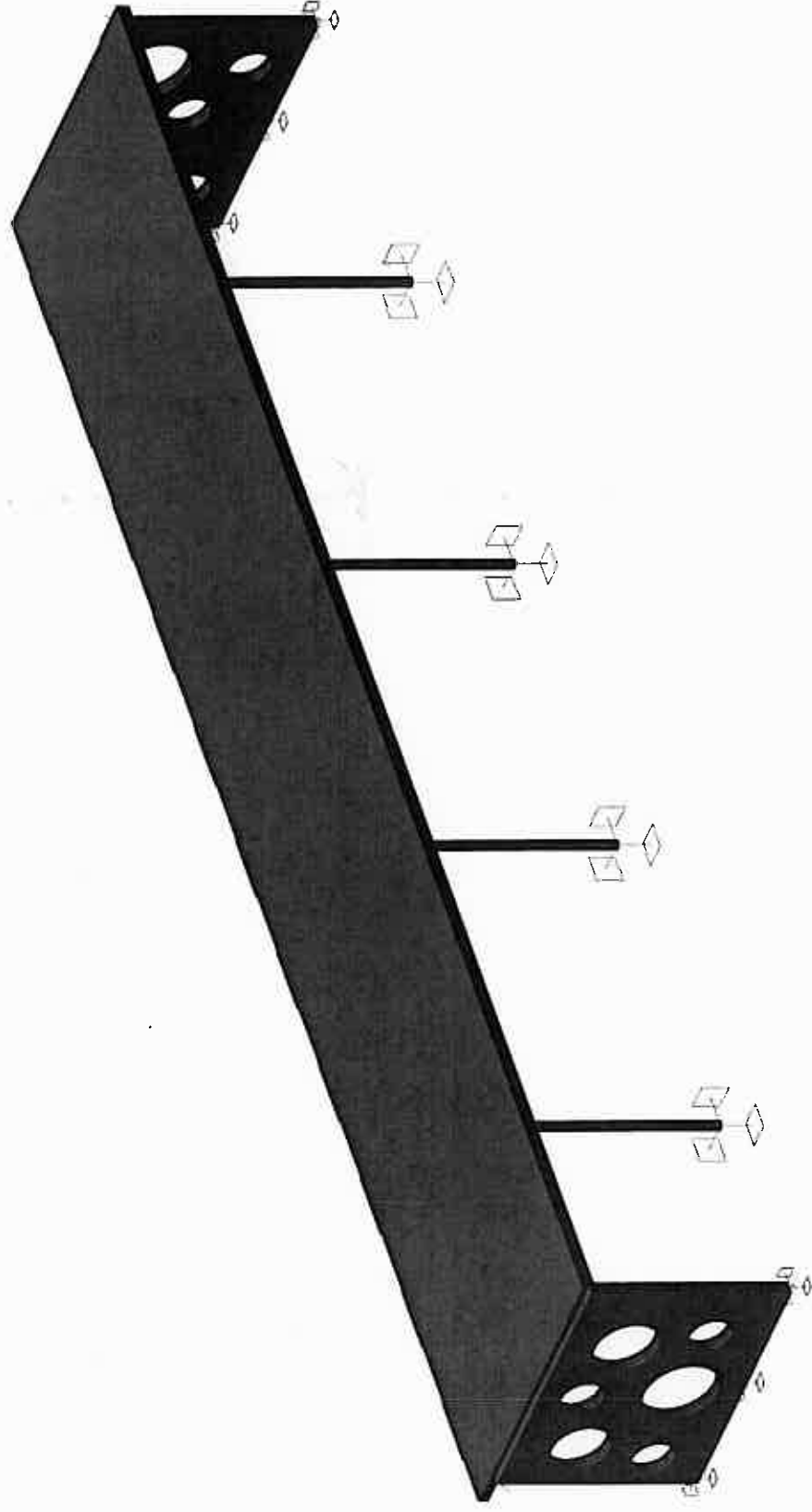
$$\mu_2 = \frac{\gamma h}{s_k} = \frac{2,0 \cdot 0,67}{4,0} = 0,335 < 0,8$$

ROZHODUJE  $\mu_1$

NĚNÍ UVAZOVANO S NÁVĚJÍ.

ZATÍŽENÍ OD VĚTRU PŮSOBÍ SÁMIM.  
NEROZHODUJE DO ZATĚŽ. STAVŮ.

Projekt :  
PŘÍSTŘEŠEK-VSTUPU-FINAL  
Autor projektu : ZABOJNÍK

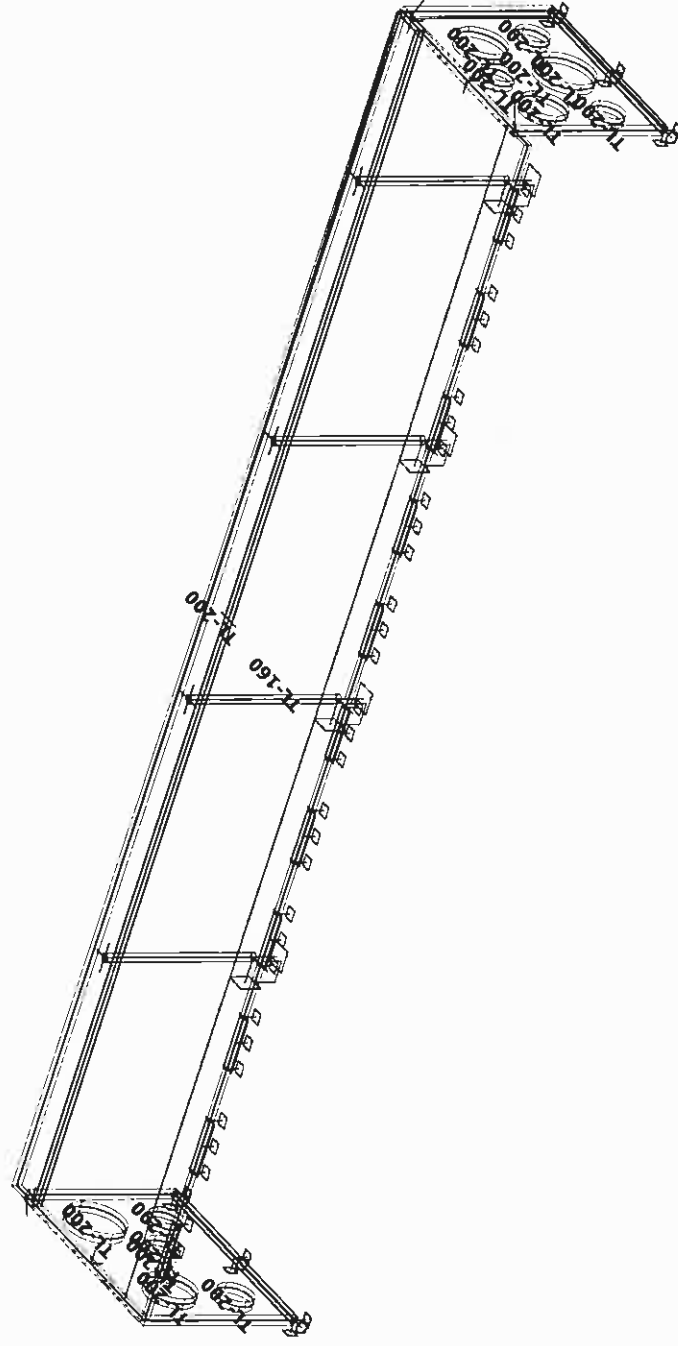


-16-

# BAZÉN VEJSPLACHY- PŘÍSTŘEŠEK NAD VSTUPEM- ZATÍŽENÍ

Zat. stav : 1-VT, Vlastní tíha

Projekt :  
PRÍSTŘEŠEK-VSTUPU-FINAL  
Autor projektu : ZÁBOJNÍK

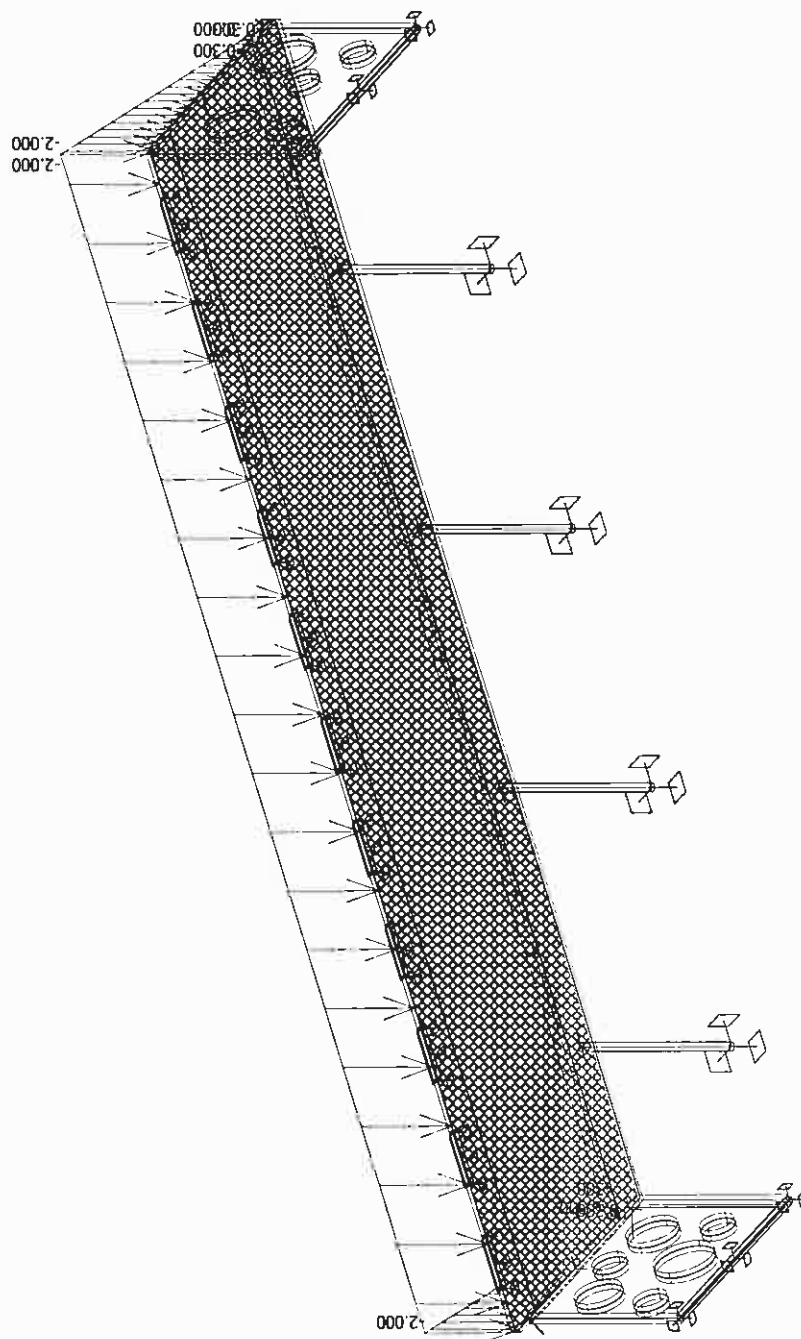


# BAZÉN VEJSPLACHY- PŘÍSTŘEŠEK NAD VSTUPEM- ZATÍŽENÍ

Zat. stav : 2-OST, Ostatní stálé zatížení



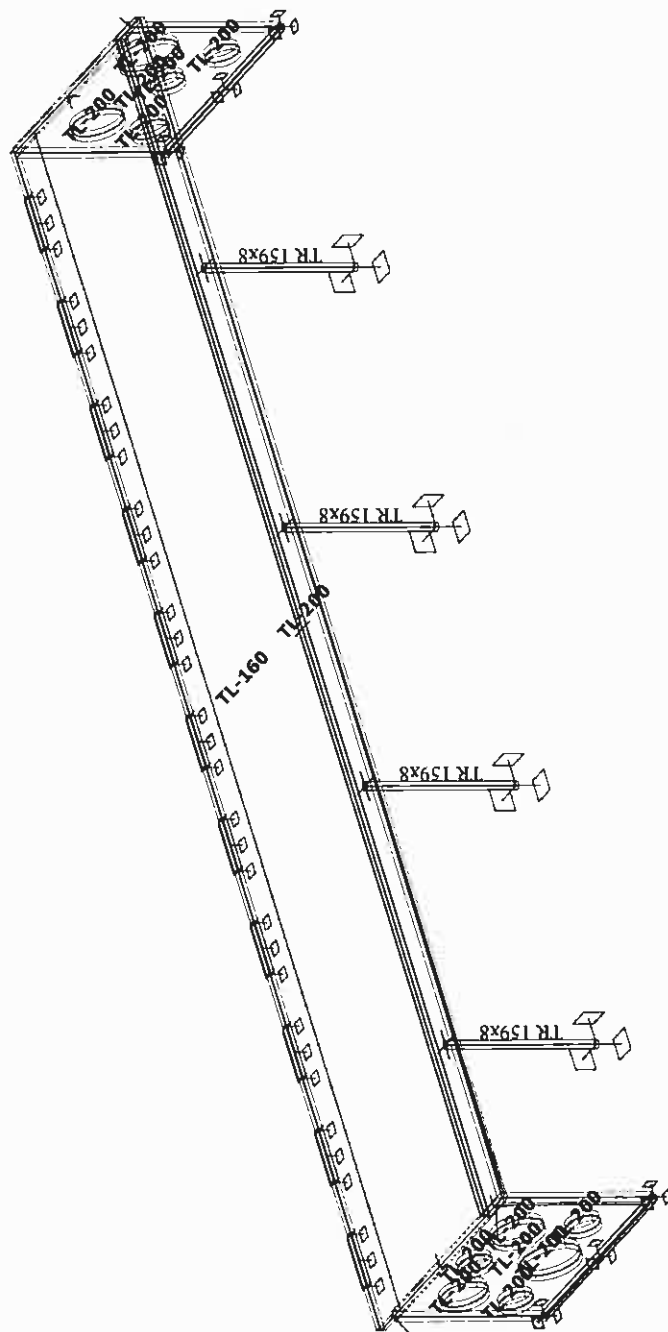
**Projekt :**  
**PRISTRESEK-VSTUPU-FINAL**  
**Autor projektu : ZÁBOJNÍK**





BAZÉN VEJSPLACHY- PŘÍSTŘEŠEK NAD VSTUPEM- ZATÍŽENÍ  
Zat. stav : 1-VT, Vlastní tíha

Projekt :  
PŘÍSTŘEŠEK-VSTUPU-FINAL  
Autor projektu : ZÁBOJNÍK



BAZÉN VEJSPLACHY- PŘÍSTŘEŠEK NAD VSTUPEM- STROPNÍ DESKA - STATICKÉ VELIČINY

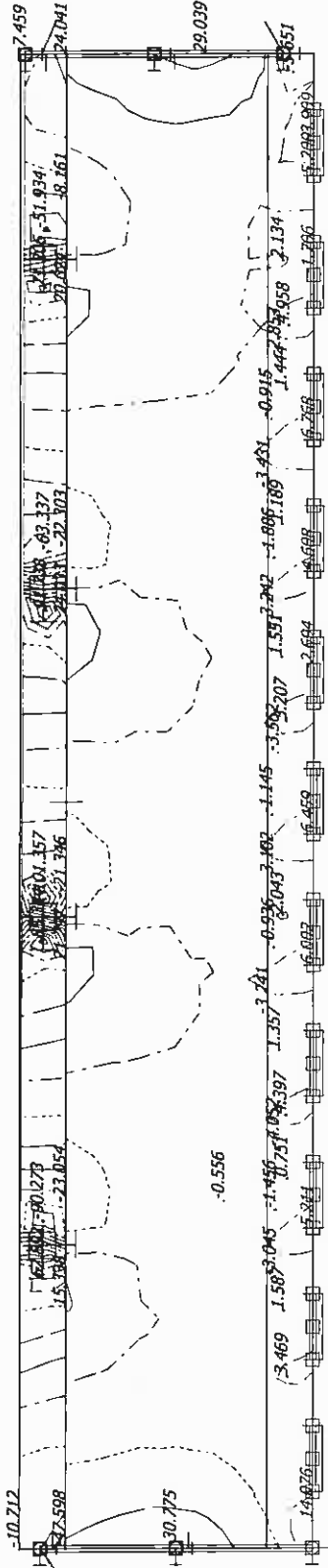
Zat. stav : KZSI

qx[kN/m]

- 101.357
- 88.484
- 75.611
- 62.738
- 49.865
- 36.992
- 24.119
- 11.246
- 1.627
- 14.500
- 27.373
- 40.246
- 53.119
- 65.992
- 78.865

Projekt:  
PRÍSTŘEŠEK-VSTUPU-FINAL  
Autor projektu : ZÁBOJNÍK

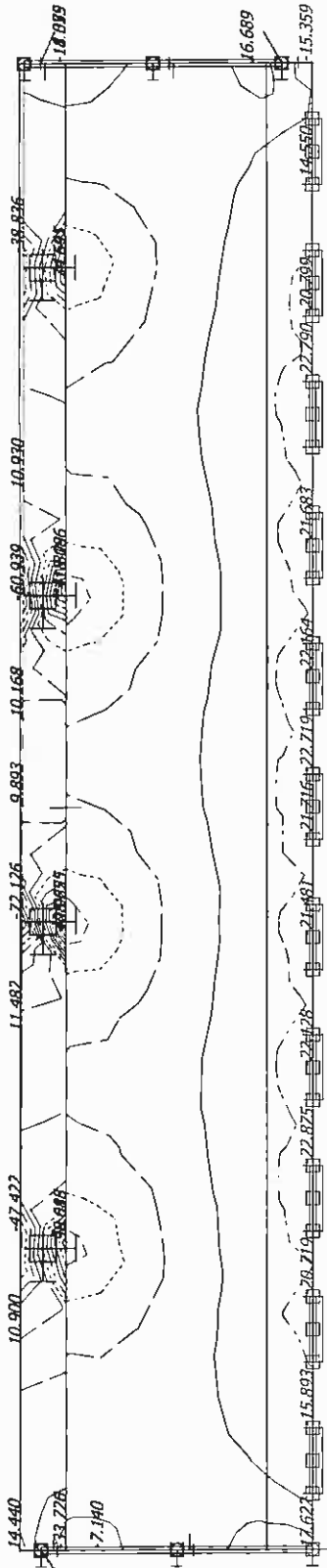
y  
z x



# BAZÉN VEJSPLACHY- PŘÍSTŘEŠEK NAD VSTUPEM- STROPNÍ DESKA - STATICKÉ VELIČINY

Zat. stav : KZSI

qy[kN/m]	
-72.126	-----
-58.741	-----
-45.355	-----
-31.970	-----
-18.584	-----
-5.199	-----
8.186	-----
21.572	-----
34.957	-----
48.343	-----
61.728	-----
75.113	-----
88.499	-----
101.884	-----
115.270	-----
128.655	-----
Projekt :	
PRÍSTŘEŠEK- VSTUPU- FINAL	
Autor projektu : ZÁBOJNÍK	





# BAZÉN VEISPLACHY - PŘÍSTŘEŠEK NAD VSTUPEM - STROPNÍ DESKA - STATICKÉ VELIČINY

Zat. stav : KZS1



Dim.mom.[kNm]

dolní povrch

směr Y

-26.698

-24.918

-23.138

-21.358

-19.578

-17.799

-16.019

-14,239

-12.459  
10.550

9.000  
-10.679

7112  
668'B-

UPC 5-  
6117-

-2.540  
-3.560

-1.780

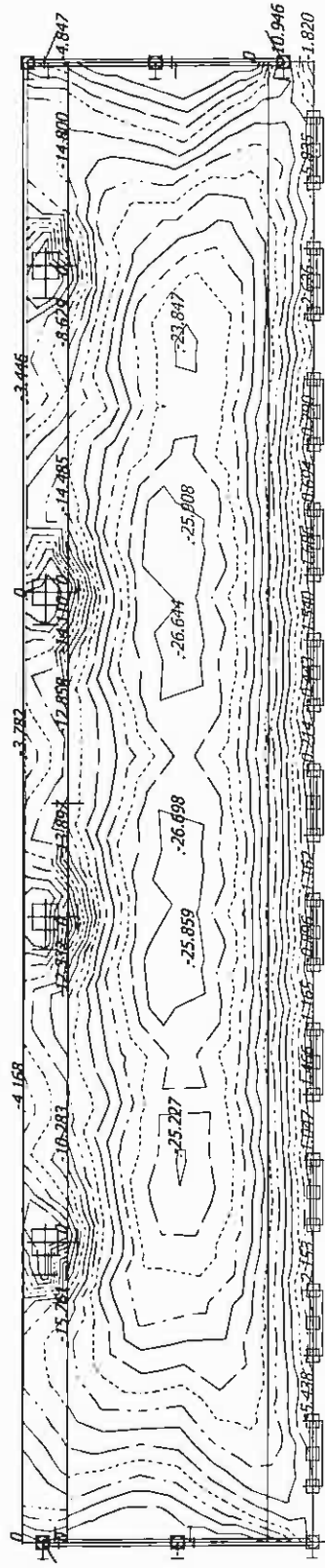
0.000

## Projekti

Projekl :

PRISTRESEK-VSTUPU-FINAL

**Autor projektu : ZÁBOJNÍK**





# BAZÉN VEJSPLACHY - PŘÍSTŘEŠEK NAD VSTUPEM - STROPNÍ DESKA - STATICKÉ VELIČINY

Zat. stav : KZS1



Dim. mom. [kNm]

horní povrch

**směr Y**

0.0

## 2.4

#### 4.8

7.3

177  
17812.2  
14.6

17.1

19.5

## 22.0

## 24.4

26.9

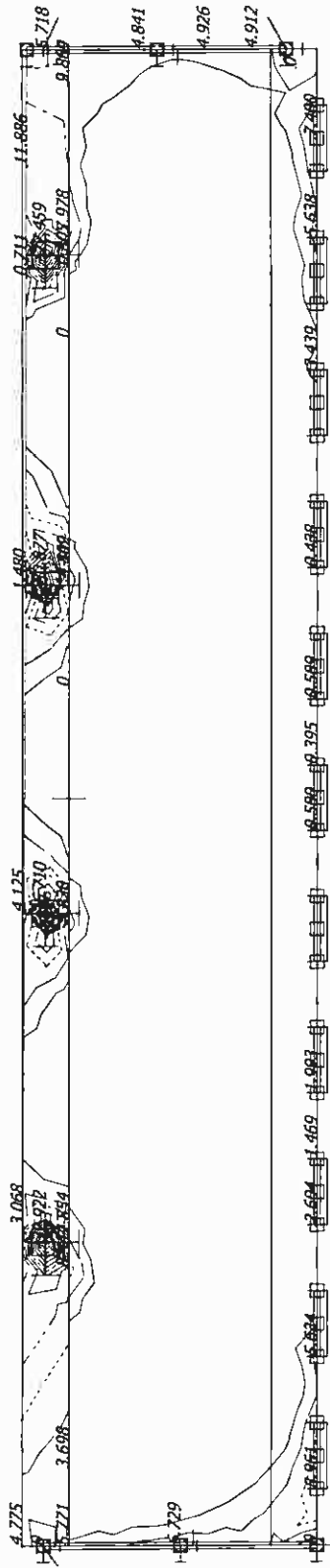
29.3  
31.931.8  
34.2

36.7

Pr

PR

All



# BAZÉN VEJSPLACHY- PŘÍSTŘEŠEK NAD VSTUPEM- STROPNÍ DESKA - DEFORMACE

Zat. stav : KZS1

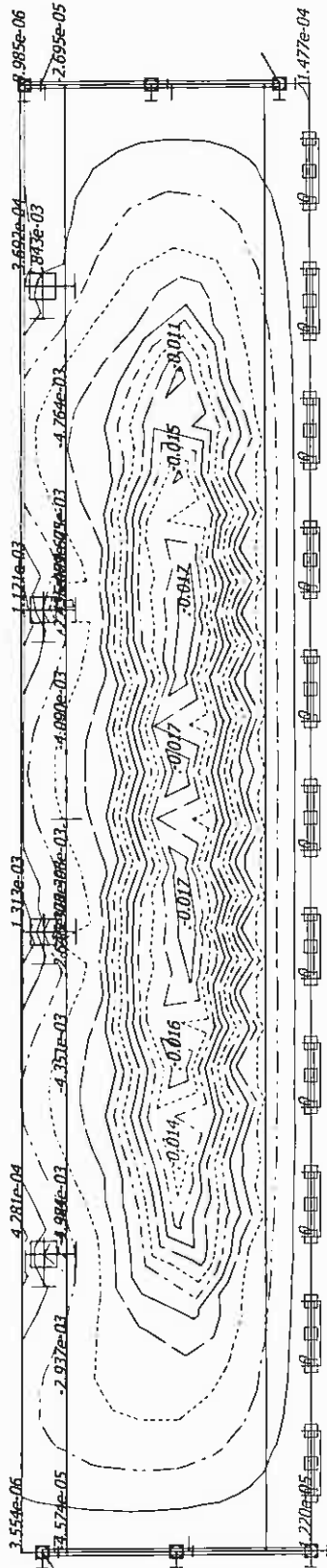
Def.[m]

s dotvarováním

- 0.017
- 0.016
- 0.015
- 0.013
- 0.012
- 0.011
- 9.716e-003
- 8.490e-003
- 7.265e-003
- 6.039e-003
- 4.814e-003
- 3.589e-003
- 2.363e-003
- 1.138e-003
- 8.763e-005
- 1.313e-003

Projekt :  
PŘÍSTŘEŠEK-VSTUPU-FINAL  
Autor projektu : ZÁBOJNÍK

Y  
Z  
X

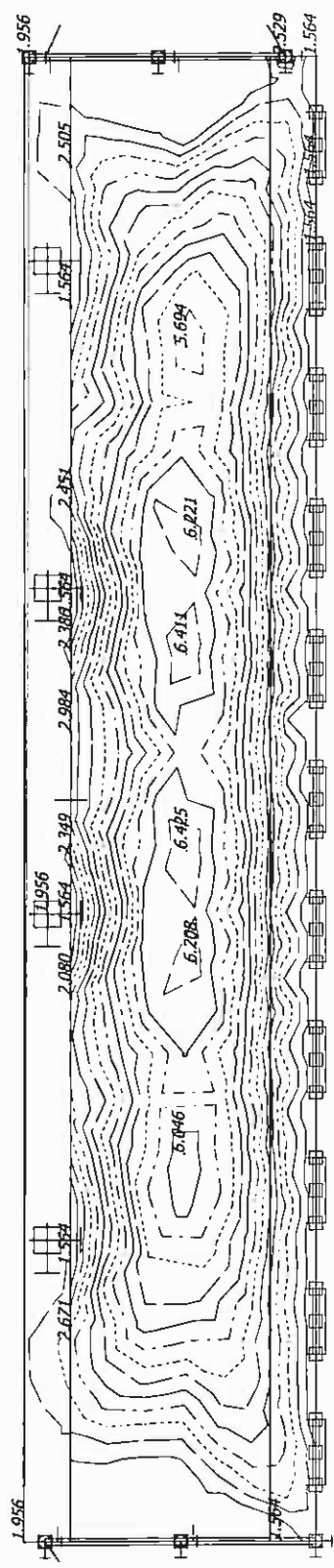




BAZÉN VEJSPLACHY- PŘÍSTŘEŠEK NAD VSTUPEM- STROPNÍ DESKA - NUTNÉ PLOCHY VÝZTUJE  
Zat. stav : KZSI

min.As[cm^2/m]	směr Y
dolní povrch	
1.564	—
1.888	—
2.212	—
2.537	—
2.861	—
3.185	—
3.509	—
3.833	—
4.157	—
4.481	—
4.805	—
5.129	—
5.453	—
5.777	—
6.101	—
6.425	—

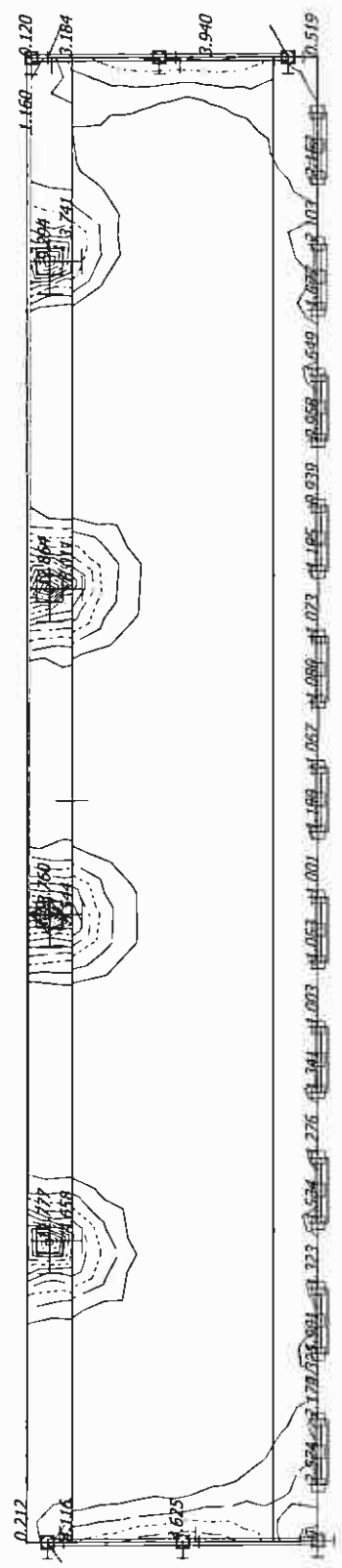
Projekt :  
PŘÍSTŘEŠEK-VSTUPU-FINAL  
Autor projektu : ZÁBOJNÍK



BAZÉN VEJSPLACHY- PŘÍSTŘEŠEK NAD VSTUPEM- STROPNÍ DESKA - NUTNÉ PLOCHY VÝZTUJE  
Zat. stav : KZSI

min.As[cm <sup>2</sup> /m]
horní povrch
směr X
0.000
0.917
1.835
2.752
3.669
4.587
5.504
6.422
7.339
8.256
9.174
10.091
11.008
11.926
12.843
13.760

Projekt :  
PŘÍSTŘEŠEK-VSTUPU-FINAL  
Autor projektu : ZÁBOJNÍK



BAZÉN VEJSPLACHY- PŘÍSTŘEŠEK NAD VSTUPEM- STROPNÍ DESKA - NUTNÉ PLOCHY VÝZTUJE

Zat. stav : KZSI

min.As[cm<sup>2</sup>/m]

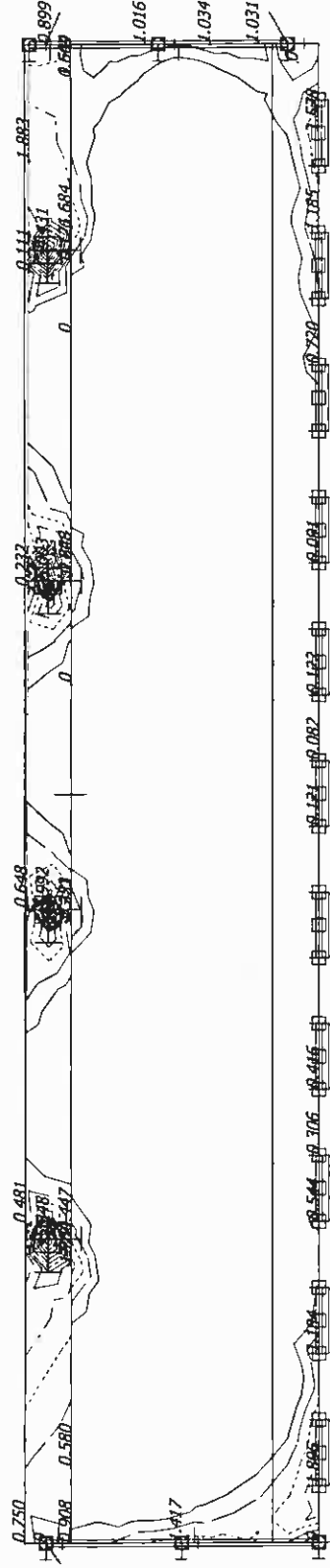
horní povrch

směr Y

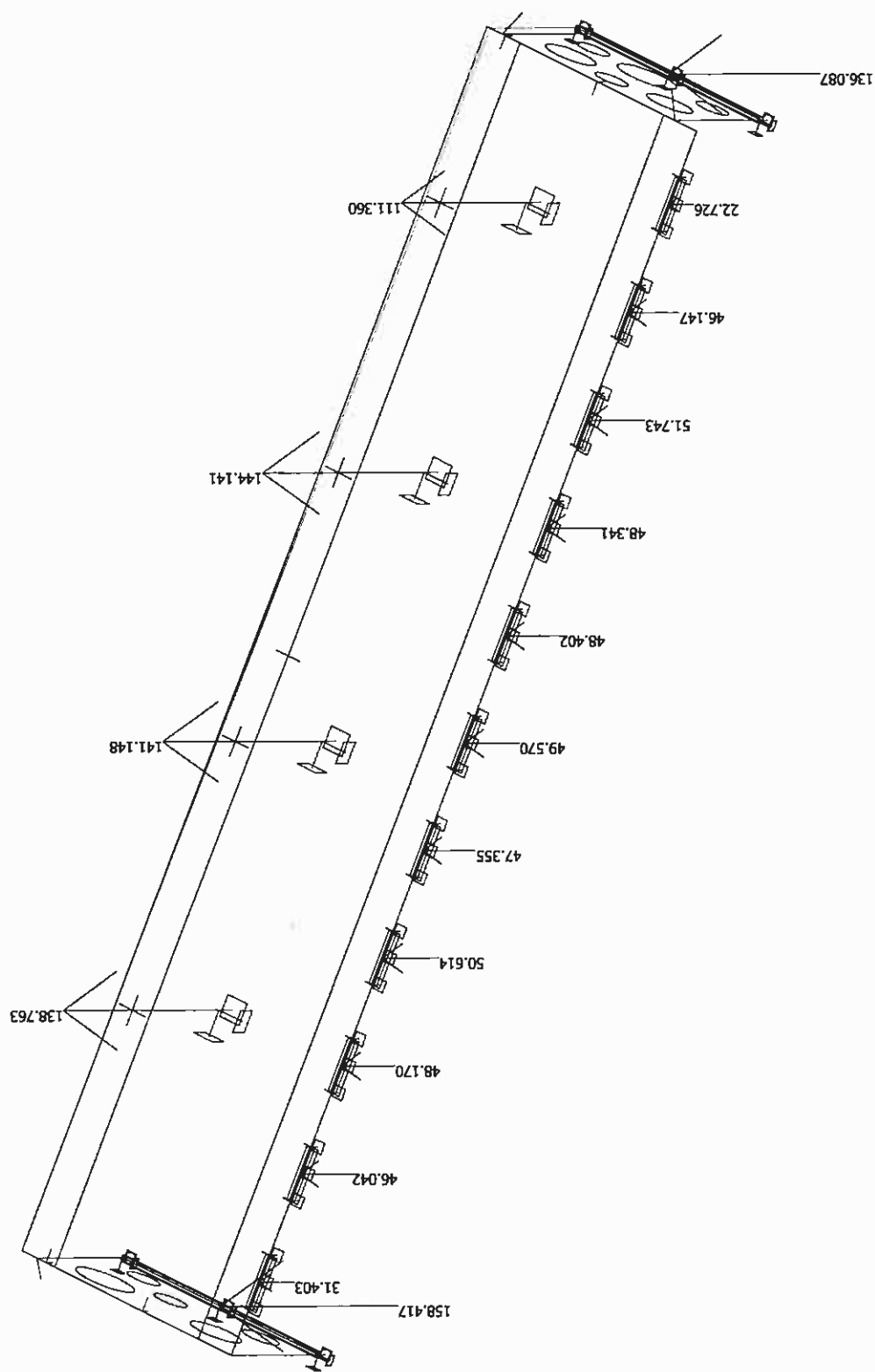
0.000
0.399
0.799
1.198
1.598
1.997
2.397
2.796
3.196
3.595
3.994
4.394
4.793
5.193
5.592

Projekt:  
PŘÍSTŘEŠEK-VSTUPU-FINAL  
Autor projektu : ZÁBOJNÍK

Y  
Z

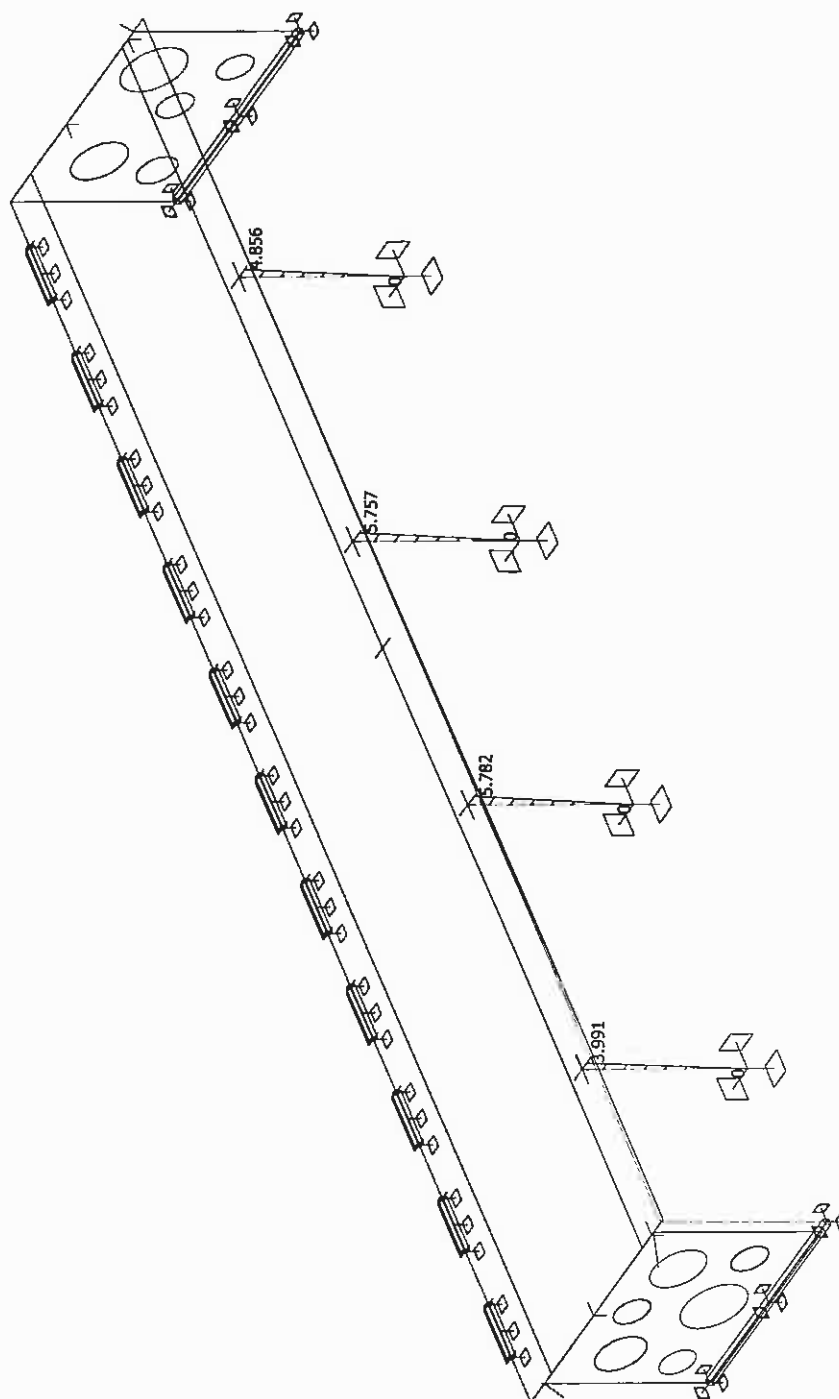


BAZÉN VEJSPLACHY - PŘÍSTŘEŠEK NAD VSTUPEM- STROPNÍ DESKA - REAKCE  
Zat. stav : KZSI



Projekt :  
PŘÍSTŘEŠEK-VSTUPU-FINAL  
Autor projektu : ZÁBOJNÍK  
Reakce  
reakce R2 v podporách [RN]

BAZÉN VEJSPLACHY - PŘÍSTŘEŠEK NAD VSTUPEM- OCELOVÉ SLOUPY - STATICKÉ VELIČINY  
Zat. stav : KZS1

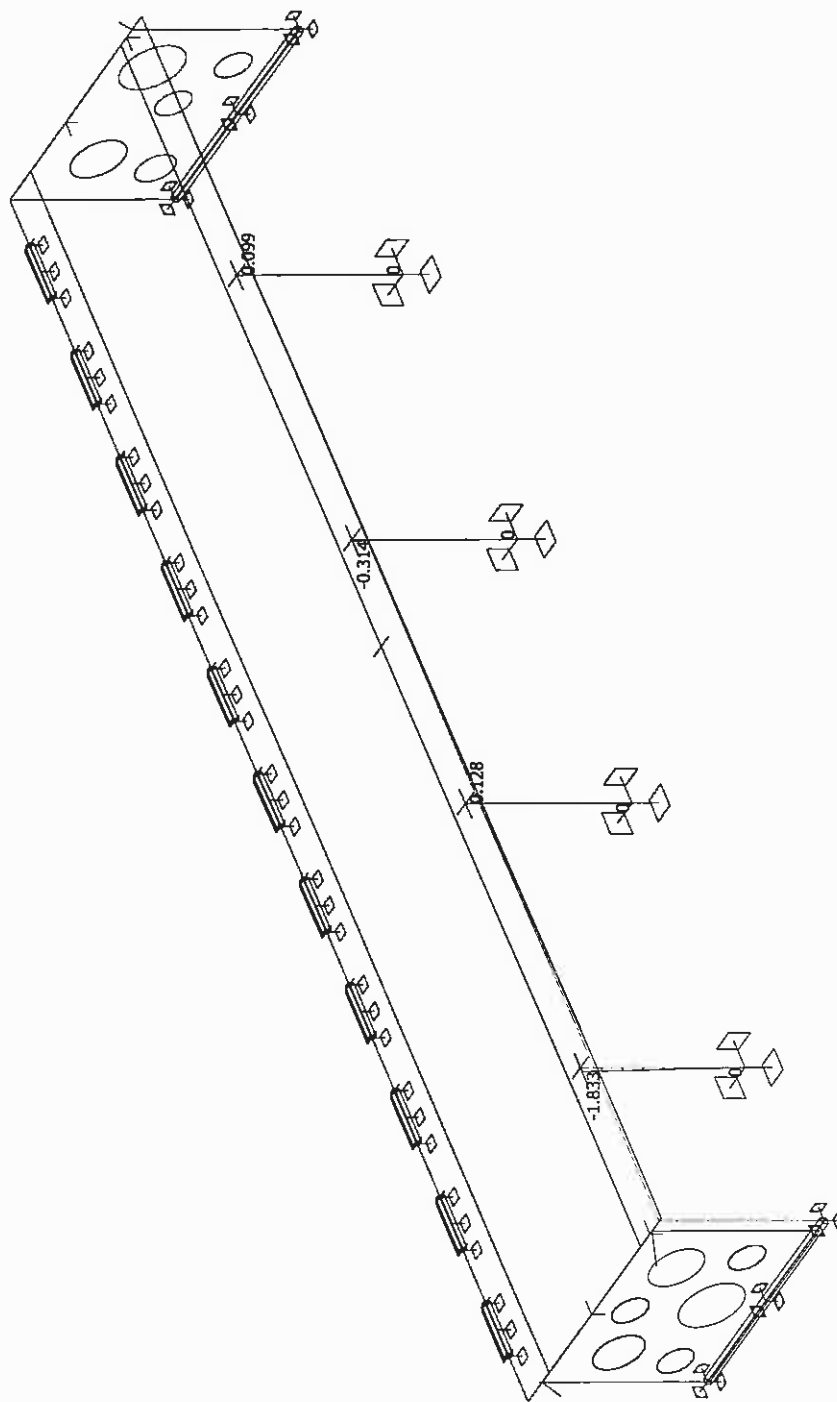


Projekt :  
PŘÍSTŘEŠEK-VSTUPU-FINAL  
Autor projektu : ZABOJNÍK

Pruty  
osy veličiny lokální  
moment  $M_y$  [kNm]

Reakce

BAZÉN VEJSPLACHY - PŘÍSTŘEŠEK NAD VSTUPEM- OCELOVÉ SLOUPY - STATICKÉ VELIČINY  
Zat. stav : KZS1



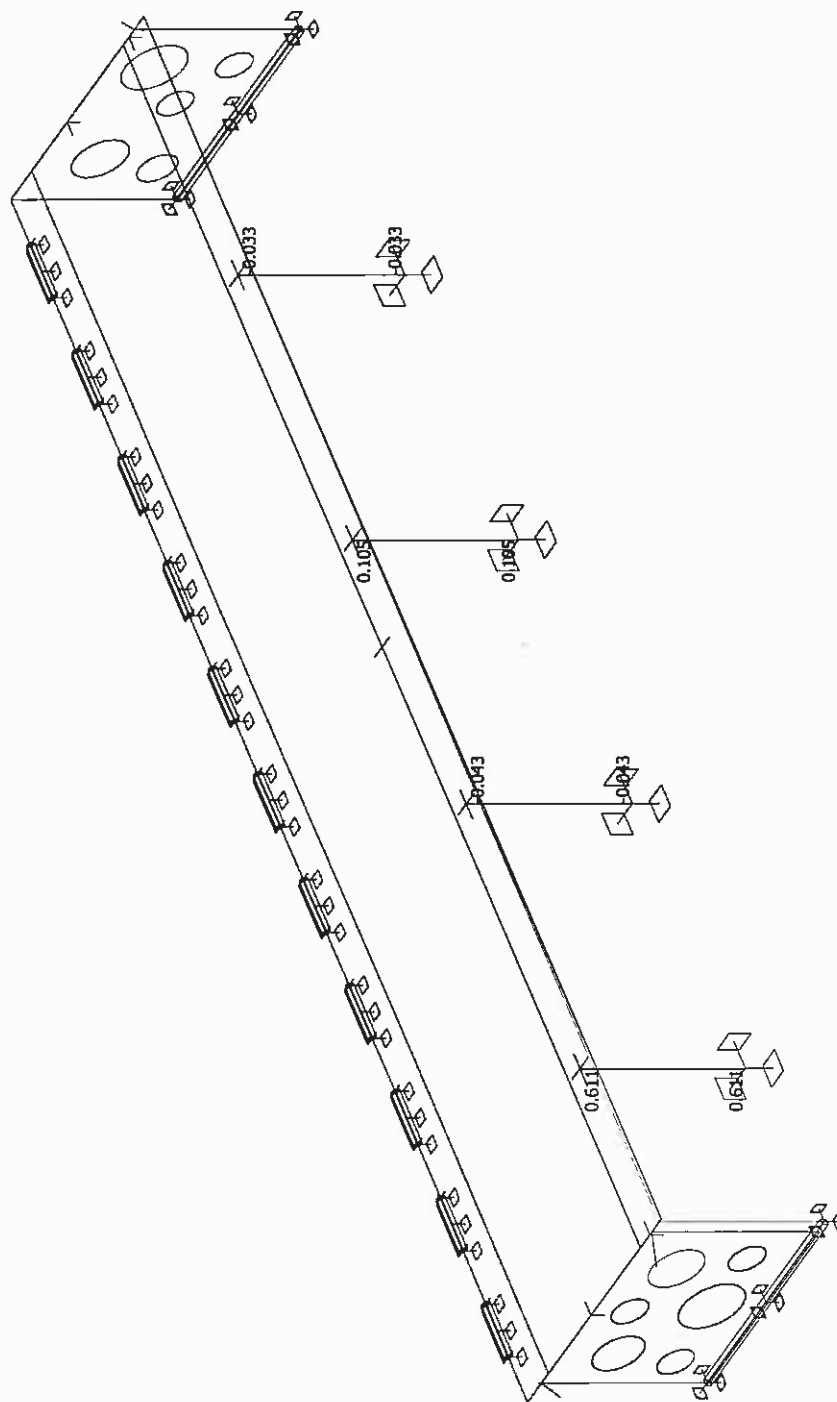
Projekt :  
PŘÍSTŘEŠEK-VSTUPU-FINAL  
Autor projektu : ZÁBOJNÍK

Pruty  
osy veličiny lokální  
moment Mz [kNm]

Reakce

# BAZÉN VEJSPLACHY - PŘÍSTŘEŠEK NAD VSTUPEM- OCELOVÉ SLOUPY - STATICKÉ VELIČINY

Zat. stav : KZS1



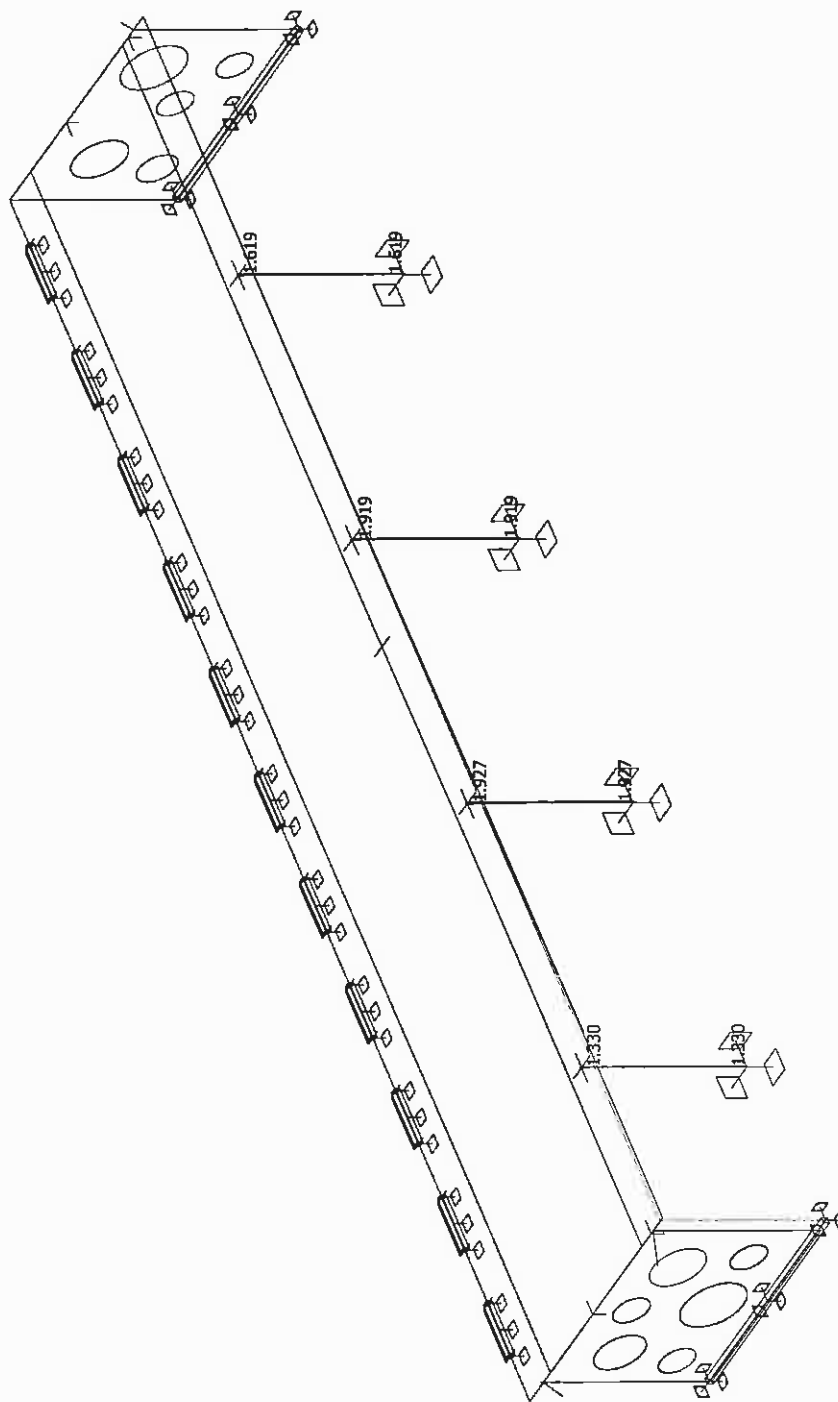
Projekt :  
PŘÍSTŘEŠEK-VSTUPU-FINAL  
Autor projektu : ZÁBOJNÍK

Pruty  
osy veličiny lokální  
posouvající síla Qy [kN]

Reakce

# BAZÉN VEJSPLACHY - PŘÍSTŘEŠEK NAD VSTUPEM- OCELOVÉ SLOUPY - STATICKÉ VELIČINY

Zat. stav : KZS1

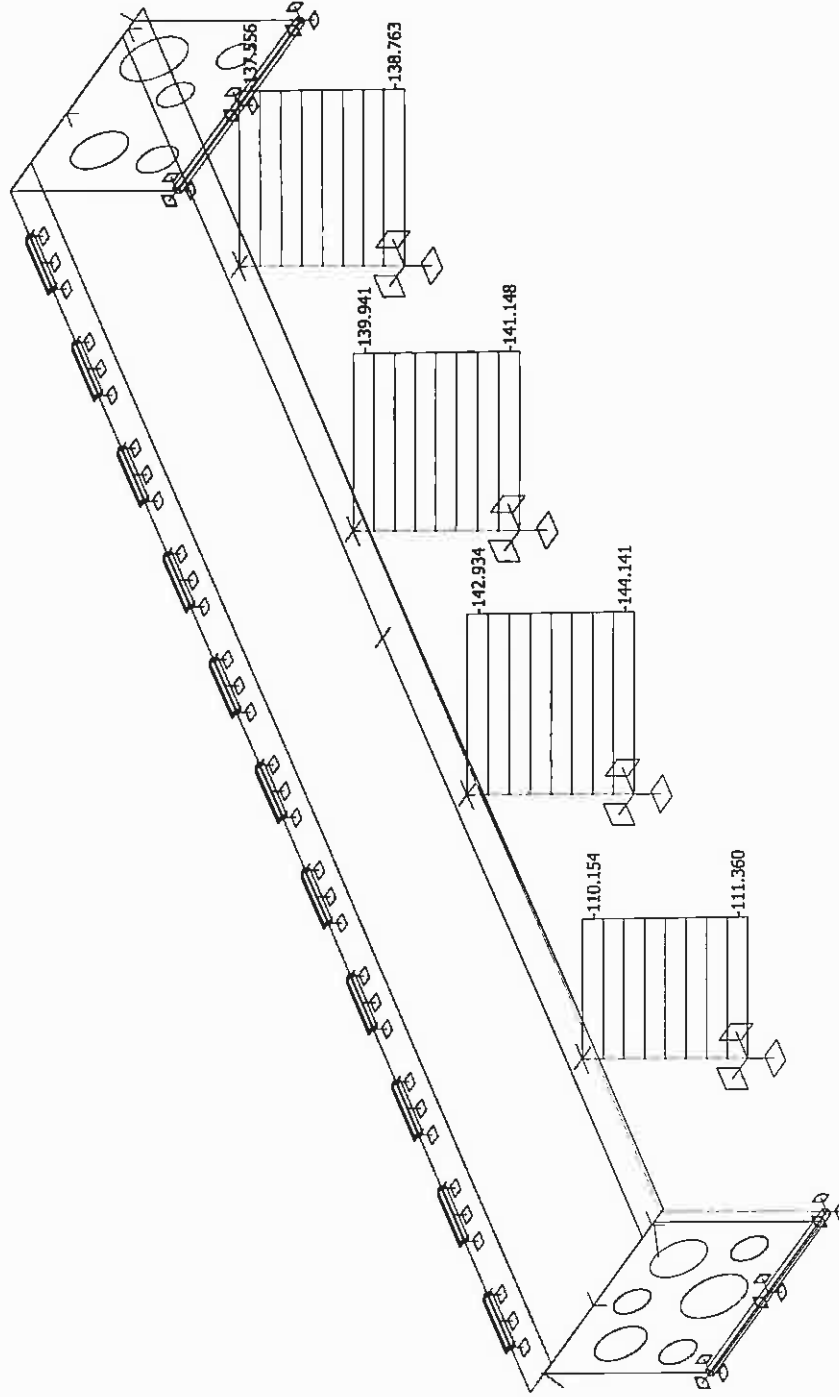


Projekt :  
PŘÍSTŘEŠEK-VSTUPU-FINAL  
Autor projektu : ZÁBOJNÍK

Pruty  
osy veličiny lokální  
posouvající síla Qz [kN]

Reakce

BAZÉN VEJSPLACHY - PŘÍSTŘEŠEK NAD VSTUPEM- OCELOVÉ SLOUPY - STATICKÉ VELIČINY  
Zat. stav : KZS1



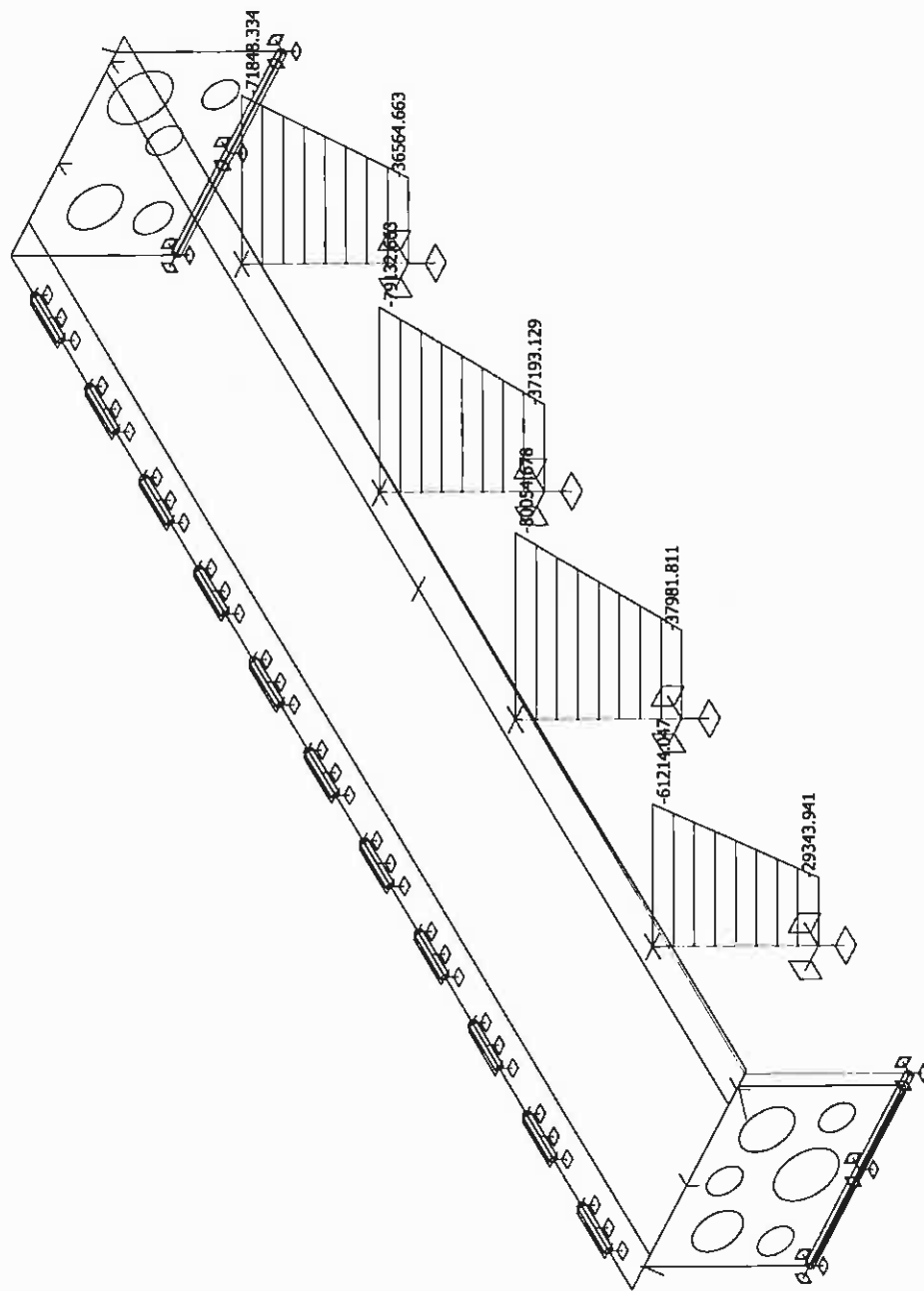
Projekt :  
PŘÍSTŘEŠEK-VSTUPU-FINAL  
Autor projektu : ZABOJNÍK

Pruty  
osy veličiny lokální  
normálová síla  $N_x$  [kN]

Reakce

# BAZÉN VEJSPLACHY- PŘÍSTŘEŠEK NAD VSTUPEM- OCELOVÉ SLOUPY - NAPĚTÍ V PRŮŘEZECH

Zat. stav : KZSI



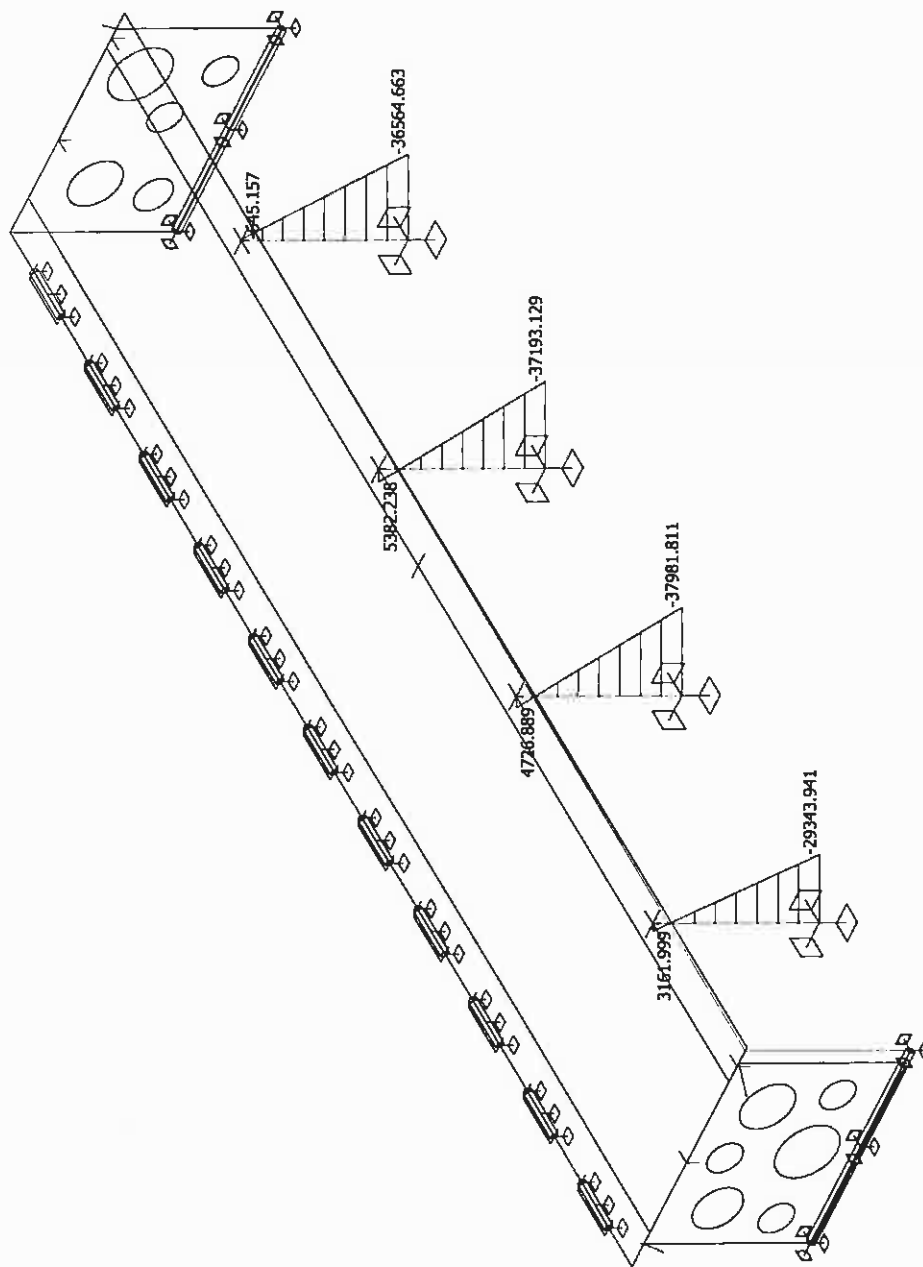
Projekt :  
PŘÍSTŘEŠEK-VSTUPU-FINAL  
Autor projektu : ZÁBOJNÍK

Pruty  
osy veličiny lokální  
minimální napětí [kPa]

Reakce

# BAZÉN VEJSPLACHY - PŘÍSTŘEŠEK NAD VSTUPEM- OCELOVÉ SLOUPY - NAPĚTÍ V PRŮŘEZECH

Zat. stav : KZS1



Projekt :  
PŘÍSTŘEŠEK-VSTUPU-FINAL  
Autor projektu : ZÁBOJNÍK

Pruty  
osy veličiny lokální  
maximální napětí [MPa]

Reakce



# BAZÉN VEJSPLACHY - PŘÍSTŘEŠEK NAD VSTUPEM - ŽELEZOBETONOVÉ STĚNY - STATICKÉ VELIČINY

Zat. stav : KZS1

ny[kN/m]

**-149.801**

-133.511

-117.222

-100.933

-84.644

-68.354

-52.065

10.405  
-35.716

-19.48 /  
3 100

12.007  
-3.190

18206  
760'01

45 670  
47.381

61 959

78.248

94.538

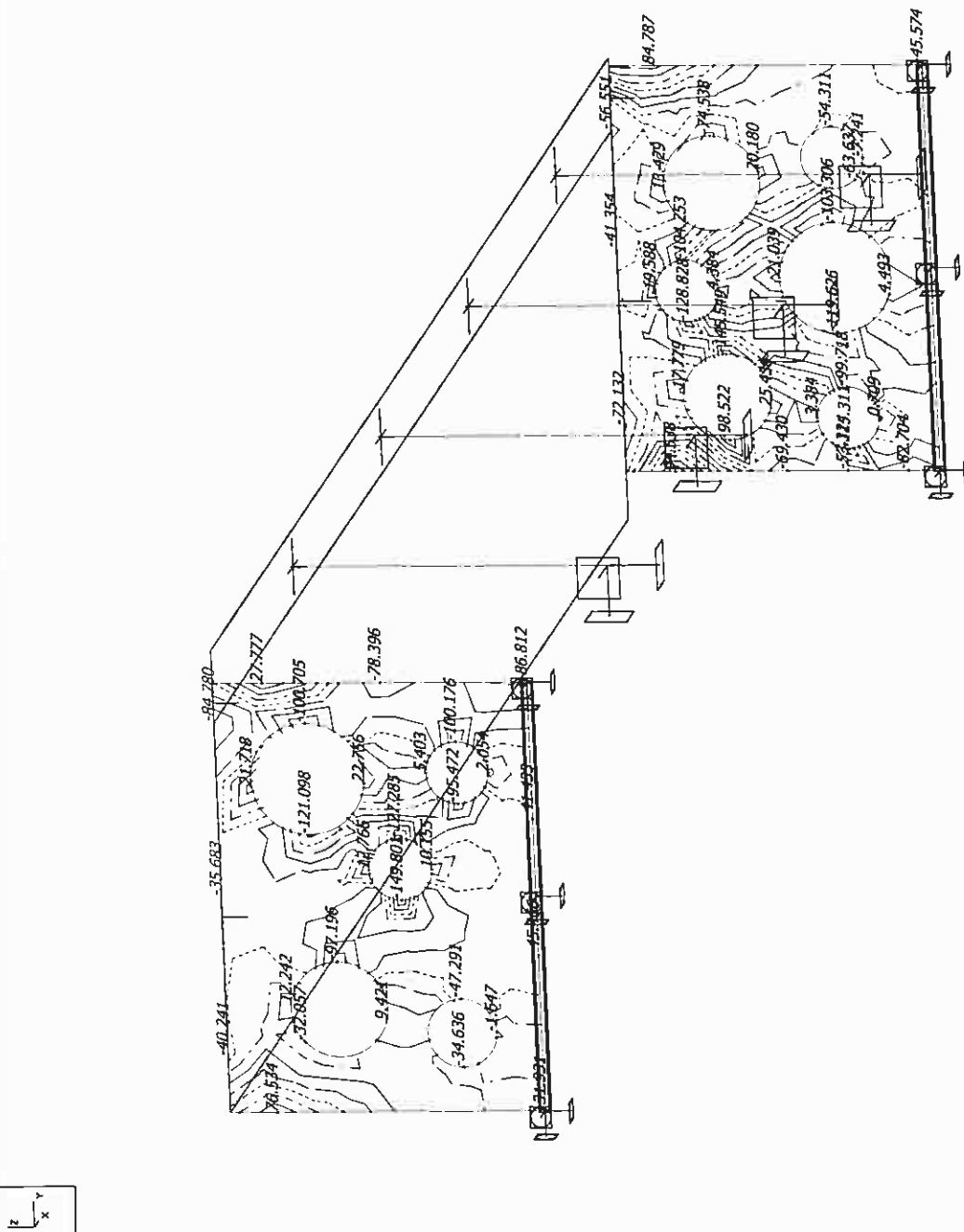
Projekt1 :

**PRISTINE**  
**Andor mo**

André

Reakce

Reakce



BAZÉN VEJSPLACHY - PŘÍSTŘEŠEK NAD VSTUPEM - ŽELEZOBETONOVÉ STĚNY - STATICKÉ VELIČINY

Zat. stav : KZS1

 $n_{xy}[\text{kN/m}]$ 

-32.063

-28.183

-24.303

-20.423

-16.543

-12.663

-8.782

4.902

-1.022

2.858

6.738

10.618

14.498

18.378

22.258

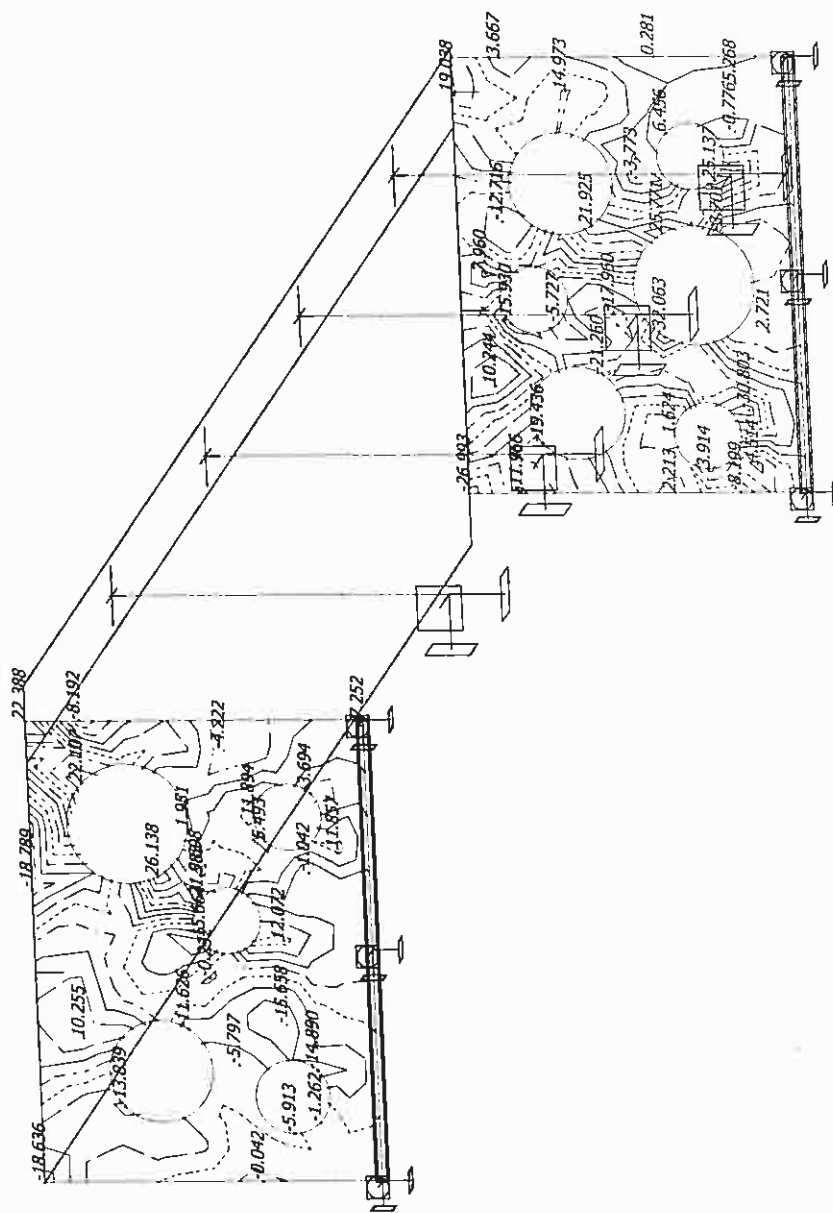
26.138

**Projekt:**

**PRISTRESEK-VSTUPU-FINAL**

**Autor projektu : ZÁBOJNÍK**

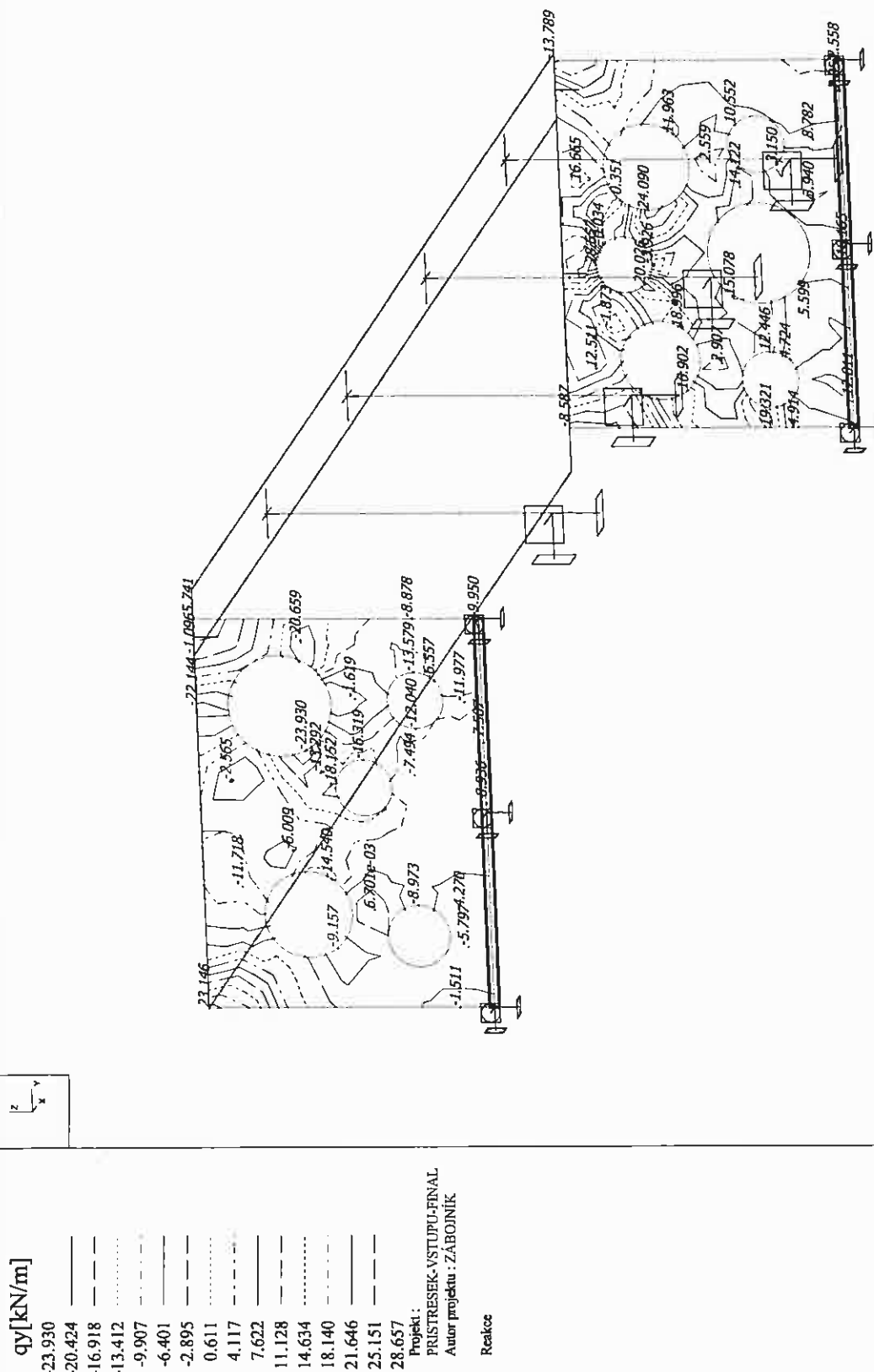
Reakce





# BAZÉN VEJSPLACHY - PŘÍSTŘEŠEK NAD VSTUPEM - ŽELEZOBETONOVÉ STĚNY - STATICKÉ VELIČINY

Zat. stav : KZS1





# BAZĚN VEJSPLACHY - PŘÍSTŘEŠEK NAD VSTUPEM- ŽELEZOBETONOVÉ STĚNY - STATICKÉ VELIČNY

Zat. stav : KZSI

Dim.mom.[kNm]

dolní povrch

směr Y

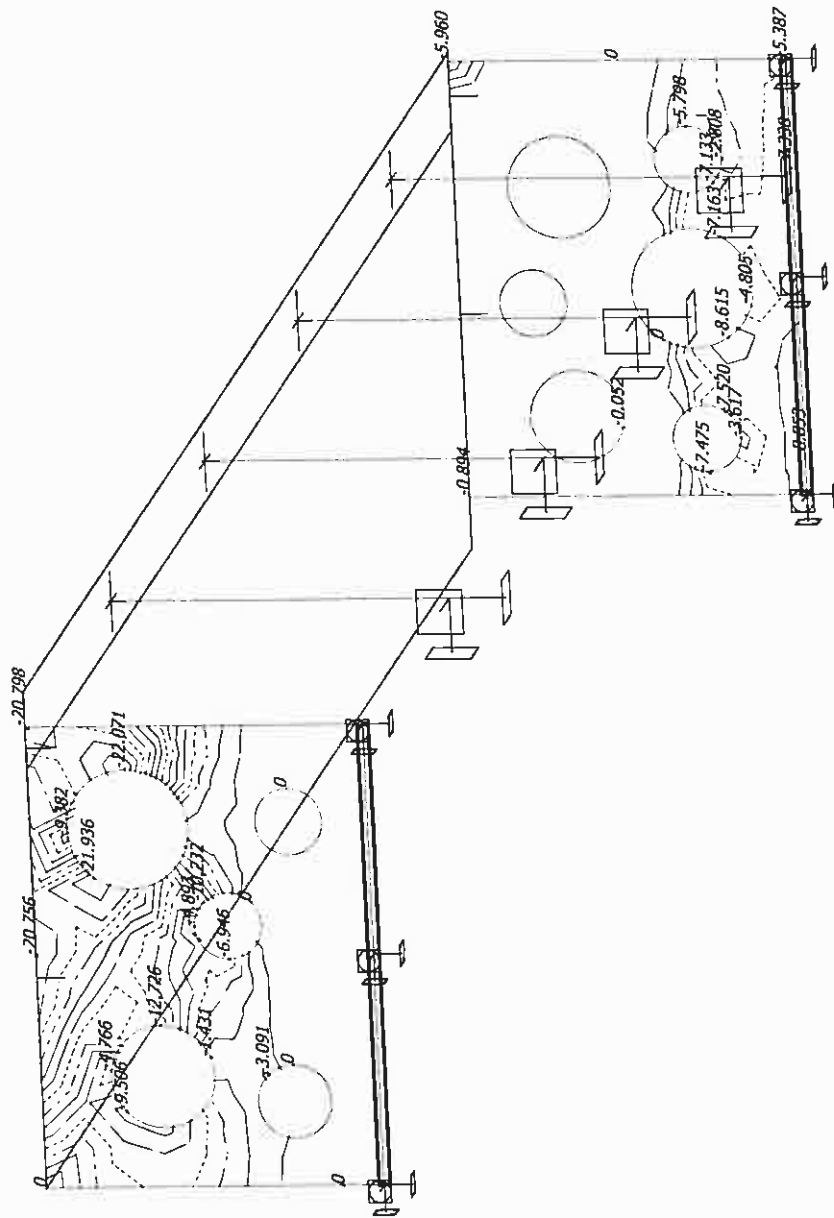
-22.071
-20.599
-19.128
-17.657
-16.185
-14.714
-13.242
-11.771
-10.300
-8.828
-7.357
-5.886
-4.414
-2.943
-1.471

Projekti :

PŘÍSTŘEŠEK-VSTUPU-FINAL

Autor projektu : ZABOJNÍK

Realce

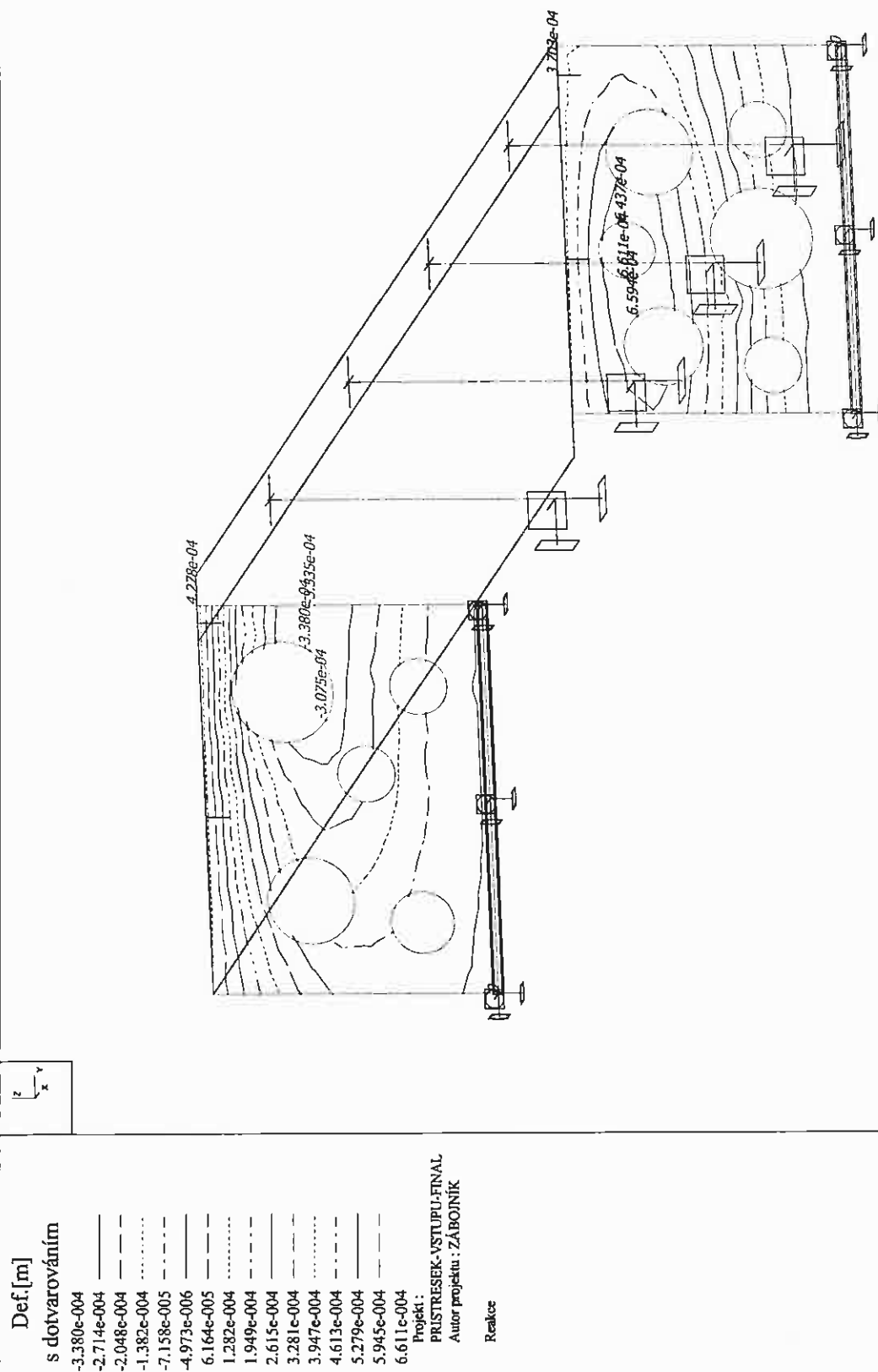






# BAZÉN VEJSPLACHY - PŘÍSTŘEŠEK NAD VSTUPEM - ŽELEZOBETONOVÉ STĚNY - DEFORMACE

Zat. stav : KZS1



# BAZÉN VEJSPLACHY- PŘÍSTŘEŠEK NAD VSTUPEM- ŽELEZOBETONOVÉ STĚNY - NUTNÉ PLOCHY VÝZTUŽE

Zat. stav : KZSI

min.As[cm^2/m]

dolní povrch

směr X

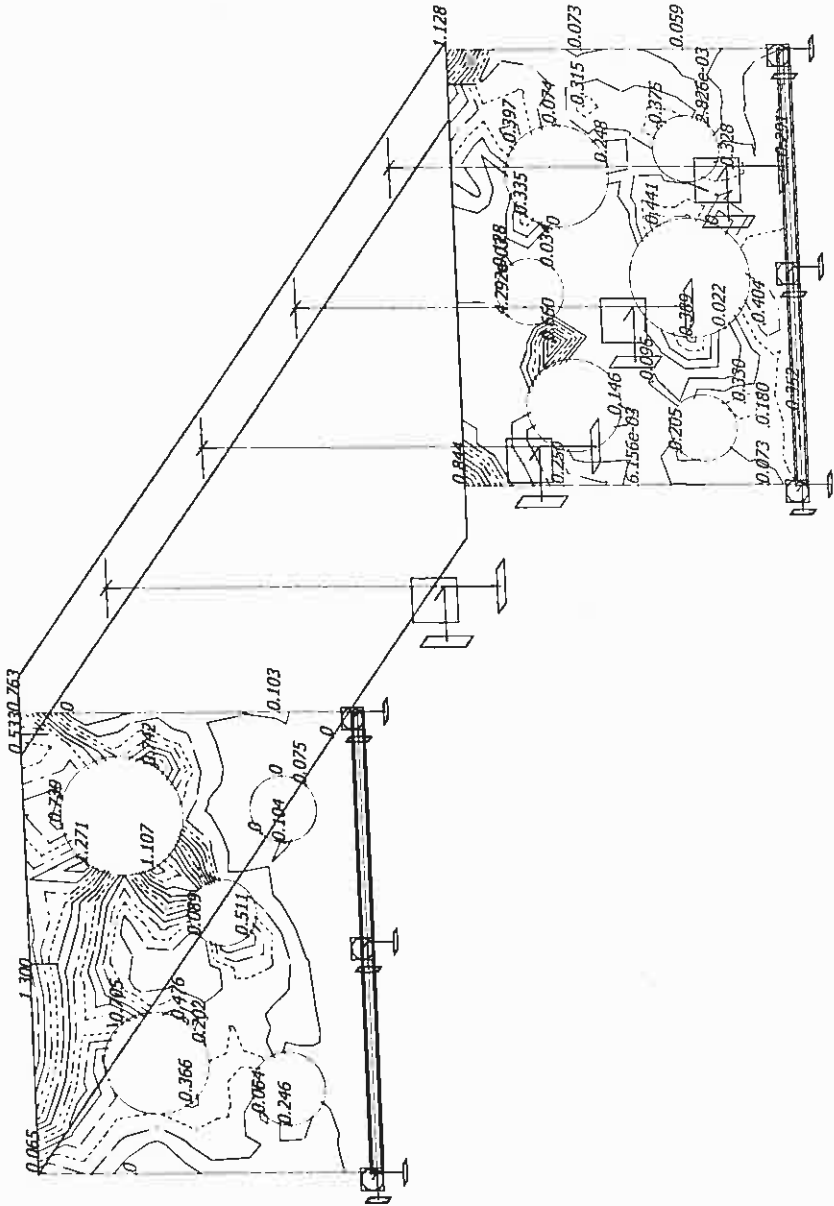
0.000
0.087
0.173
0.260
0.347
0.433
0.520
0.607
0.693
0.780
0.867
0.953
1.040
1.127
1.213
1.300

Projekt :

PŘÍSTŘEŠEK-VSTUPU-FINAL

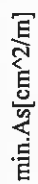
Autor projektu : ZÁBOJNÍK

Realizace



BAZÉN VEJSPLACHY - PŘÍSTŘEŠEK NAD VSTUPEM - ŽELEZOBETONOVÉ STĚNY - NUTNÉ PLOCHY VÝTZUŽE

Zat. stav : KZS1



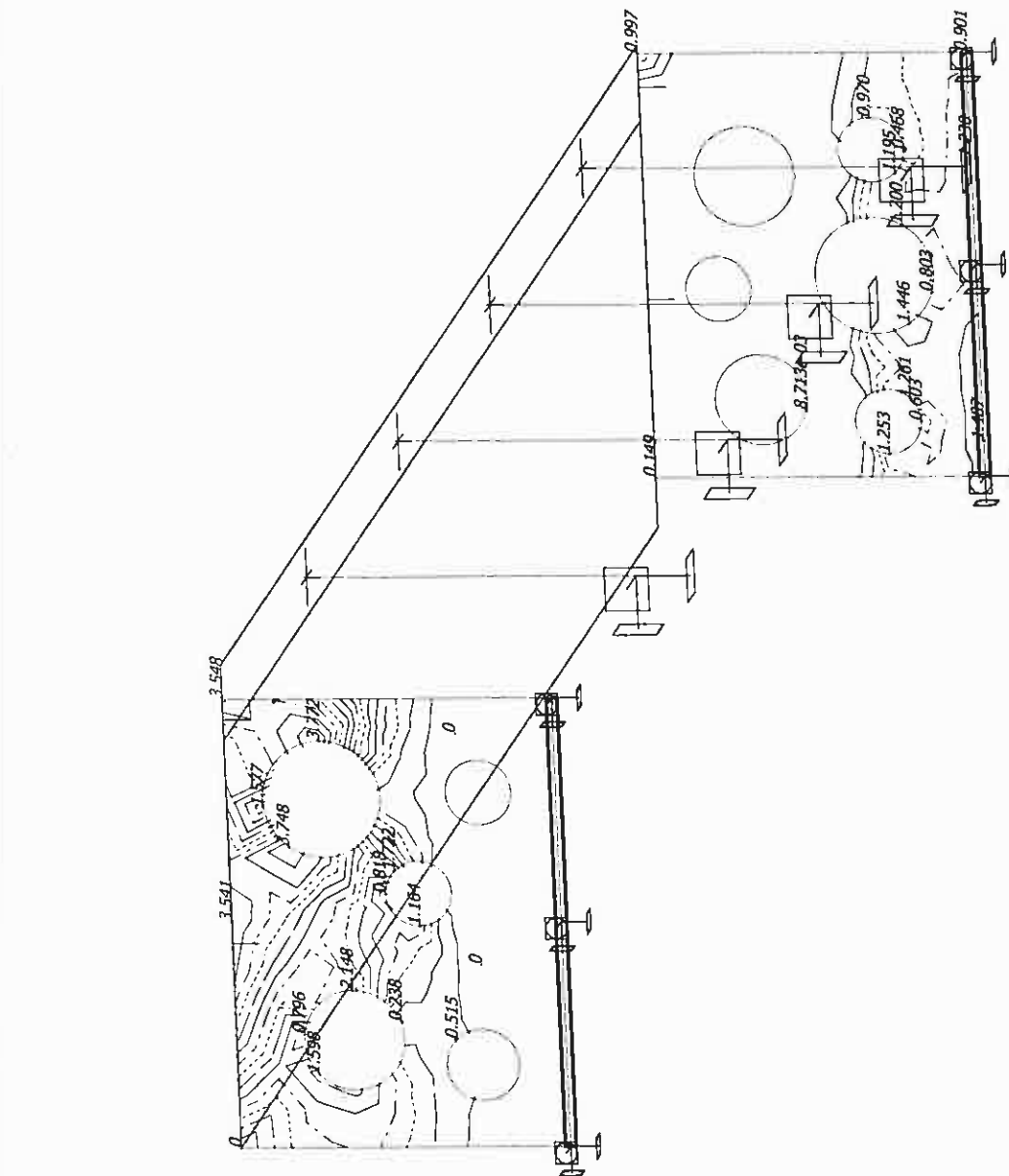
dolní povrch

směr Y

0.000	0.251	0.503	0.754	1.006	1.257	1.509	1.760	2.012	2.263	2.515	2.766	3.018	3.269	3.521	3.772
-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------

**Projekt:**  
**PRÍSTRESEK-VSTUPU-FINAL**  
**Autor projektu : ZÁBOJNÍK**

Reakce



BAZÉN VEJSPLACHY - PŘÍSTŘEŠEK NAD VSTUPEM - ŽELEZOBETONOVÉ STĚNY - NUTNÉ PLOCHY VÝZTUŽE

Zat. stav : KZS1

 $\min.As[cm^2/m]$ 

## horní povrch

směr X

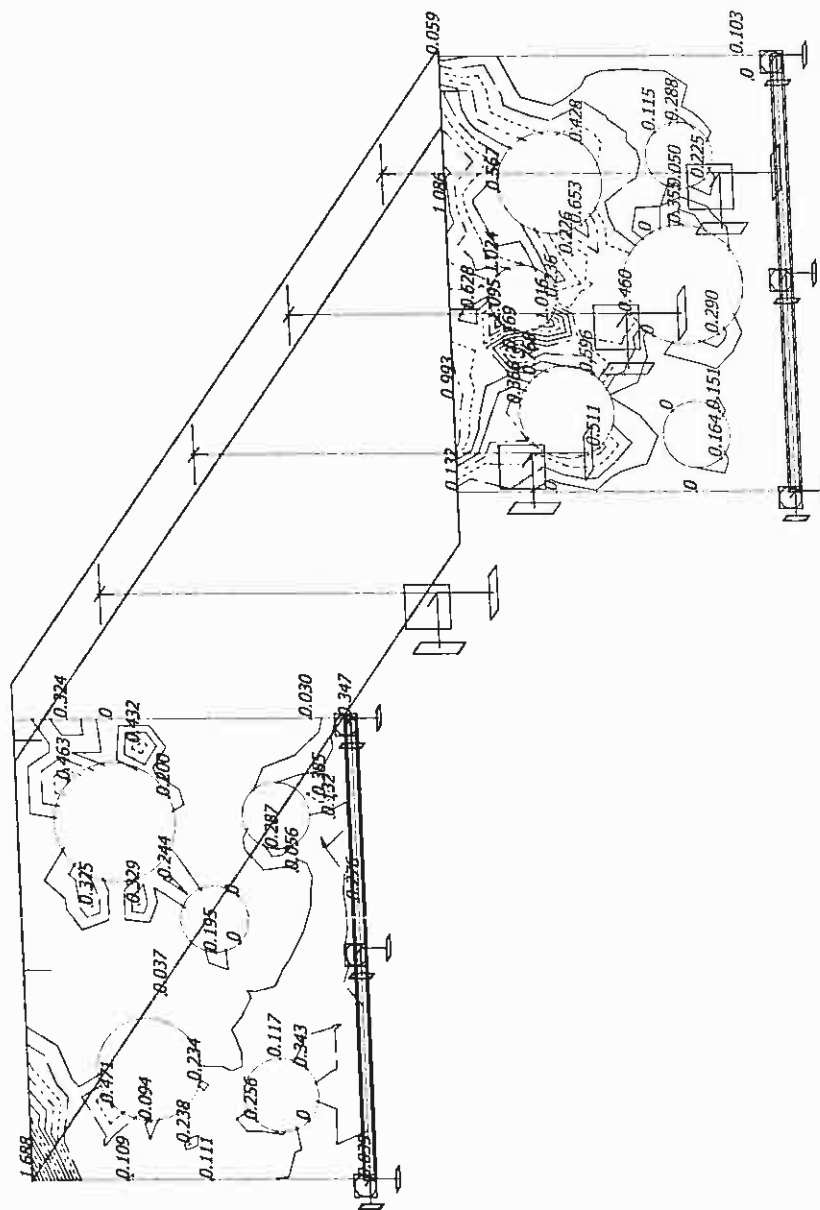
0.000	—
0.113	—
0.225	—
0.338	—
0.450	—
0.563	—
0.675	—
0.788	—
0.900	—
1.013	—
1.126	—
1.238	—
1.351	—
1.463	—
1.576	—
1.688	—

**Projek1 :**

PRISTRESEK-VSTUPU-FINAL

**Autor projektu : ZÁBOJNÍK**

Reakce





# STATICKÝ VÝPOČET

STRANA: -54-

AKCE: SPORTOVNĚ REKREAČNÍ AREÁL VEJSPLACHY

DATUM:

OBJ.: SO-102 - VNITŘNÍ BAZÉN

ÚNOR 2020

## ZACHYCENÍ REAKCE OKRAJE DESKY

ŘEŠÍM TEPELNĚ ODDILATOVANÉ PŘIPOJENÍ  
POMOCÍ SMYKOVÝCH NOSNÍKŮ (ISO).  
DÉLKA ISO NOSNÍKŮ JE 1000 mm, VKLÁDÁNÍ  
MEZI NĚ VLOŽÍM Z POUŠTŘENÍ  
DÉLKU 1000 mm. TOTO OPATŘENÍ JE ZAVEDE-  
NO KVŮLI HOSPODÁRNĚJŠÍMU NÁVRHU  
ISO NOSNÍKŮ, KTERÉ JSOU LÉPE VYUŽITÝ.  
DLE TEPELNĚ IZOLAČNÍM POŽADAVKŮM  
JSOU JAK ISO NOSNÍK, TAK I SAMOTNÁ  
POUŠTŘENOVÁ DESKA TL. 120 mm.

MAXIMÁLNÍ REAKCE DO ISO NOSNÍKŮ  
DLE VÝPOČTU STROPNÍ DESKY  
 $R_{zd, max} = 51,74 \text{ kN/m}$

NAVRHUJI ISO NOSNÍK HBAU TECHNIK  
ISOMAXX 1MQ 40

DÉLKA PRVKU 1000 mm

VÝŠKA PRVKU 160 mm = h  $\Rightarrow$  VYHOVUJE

$$V_{Rd} = 59,2 \text{ kN} > 51,74 = R_{zd, max}$$

VYHOVUJE

# STATICKÝ VÝPOČET

STRANA: 55

AKCE: SPORTOVNĚ REKREAČ. AREÁL VEJSPLACHY

DATUM:

OBJ.: SO-102 - VNITŘNÍ BAZÉN

ÚNOR 2020

ZÁKLADOVÁ DESKA POD PŘÍSTŘEŠKOU  
USTUPU

ŘEŠIM ZJEDNODUŠENĚ JAKO DESKU,  
KTERÁ JE ULOŽENÁ NA ZÁKLADOVÝCH  
PASECH A PŘICHYCENÁ K NOSNÉ  
KONSTRUKCI BAZÉNU.

## ROZBOR ZATÍŽENÍ:

ZS-1 VLASTNÍ TÍHA - GENERUJE SW

ZS-2 OSTATNÍ STÁLÉ

PODLANA

BETON. DLÁŽKA TL. 50 mm

$0,05 \cdot 23$

$1,15 \text{ kN/m}^2$

KAMENINOVÉ LOŽE

$0,05 \cdot 20$

$1,0 \text{ kN/m}^2$

TRP. 120 mm<sup>2</sup> + H1

$0,1 \text{ kN/m}^2$

$2,25 \text{ kN/m}^2$

ZS-3 PROSKLENÉ STĚNY -  $1,5 \text{ kN/m}$

ZS-4 UŽITNÉ ZATÍŽENÍ

C-1 PLOCHA RESTAURACE

$3,0 \text{ kN/m}^2$

C-5 PŘÍSTROJOVÉ PROSTORY

$5,0 \text{ kN/m}^2$

# STATICKÝ VÝPOČET

STRANA: 56

AKCE: SPORTOVNĚ REKREAČNÍ AREÁL VEJSPLACHY

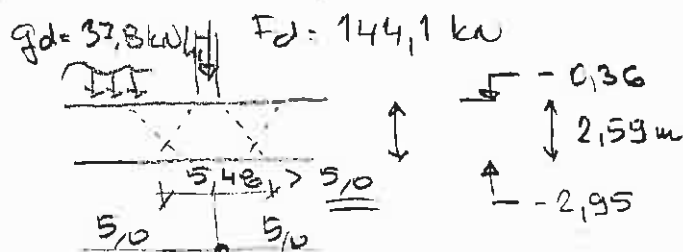
DATUM:

OBJ.: SO-102 - VNITŘNÍ BAZÉN

ÚNOR 2020

## ZALOŽENÍ PŘÍSTŘEŠKU VSTUPU

### ZÁKLAD. PAS V O S I Z (2)



PŘEPOČET PŘETÍŽ. ZÁKL. PASU DO SLOUPU

$$144,1 / 5 = 28,82 \text{ kN/m}^2$$

VL. TÍHA ZÁKL. PASU

$$G_d = (1,99 \cdot 0,35 + 0,6 \cdot 0,8) \cdot 24 \cdot 1,35 = 38,1 \text{ kN/m}^2$$

POSOV ZEMĚ NAPĚTÍ V PODZÁKL. TÍŽÍ

$$G_{DE} = \frac{37,8 + 28,82 + 38,1}{1,0 \cdot 0,8} = 132,9 \text{ kPa} < R_{dt}$$

VÝHODNĚ

MŮŽE NASTAT PŘÍPAD PŘI TÍŽENÍ



$$G_2 = 2,1 \cdot 18 \cdot 1,35 \cdot 0,5 = 25,51 \text{ kN/m}^2$$

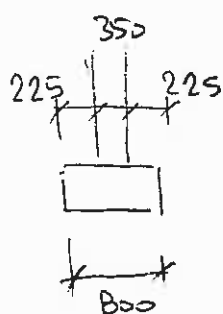
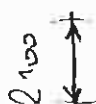
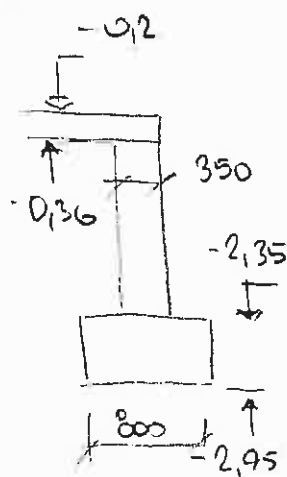
$$M_{Ed} = \frac{1}{8} 25,51 \cdot 2,1^2 = 18,75 \text{ kNm}$$

EXCENRICITA

$$e = \frac{M}{N} = \frac{18,75}{0,225 \cdot 2,1 \cdot 18 \cdot 1,35 + 38,1} = 0,31$$

$$G_{DE} = \frac{38,1}{1,0 \cdot (0,8 - 2 \cdot 0,31)} = 211 \text{ kPa} < 250 \text{ kPa}$$

VÝHODNĚ



# STATICKÝ VÝPOČET

STRANA: - 57 -

AKCE: SPORTOVNĚ REKREAČ. AREÁL VEJSPLACHY

DATUM:

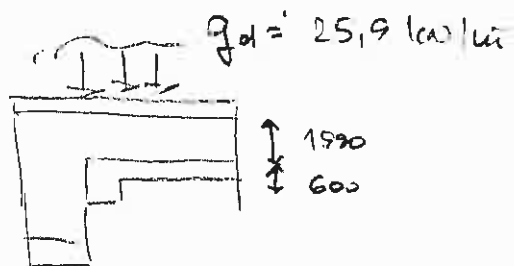
OBJ.: SO-102 - VNITŘNÍ BAZÉN

ÚNOR 2020

ZALOŽENÍ

0 OSY (02)

A (03')



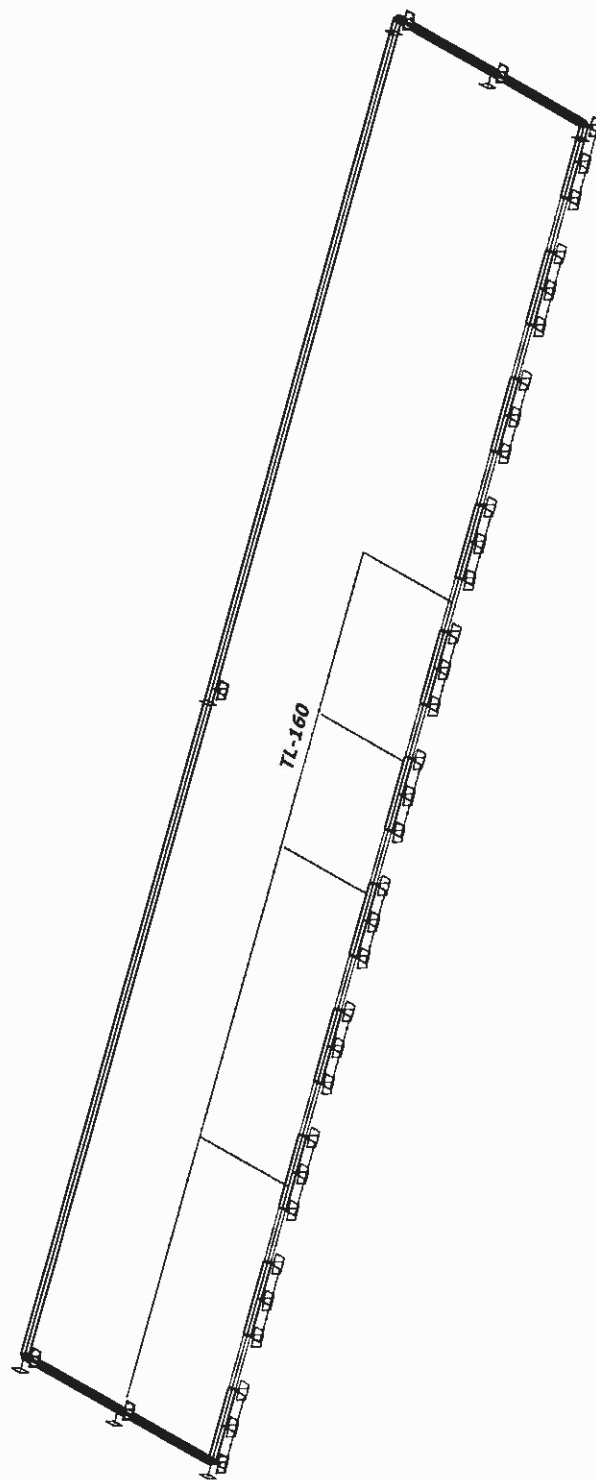
$$g_d = 25,9 \text{ kN/m}$$

TĚŽKA PÁSU

$$G_d = [(1,49 \cdot 0,35) + (0,6 \cdot 0,8)] \cdot 24 \cdot 1,35 = 38,1 \text{ kN/m}$$

SPORTOVNĚ REKREAČNÍ AREÁL VEJSPLACHY - SO-102 - BAZÉN - ZÁKLADOVÁ DESKA VSTUPU - ZATÍŽENÍ  
Zat. stav : 1-VT, Vlastní tíha

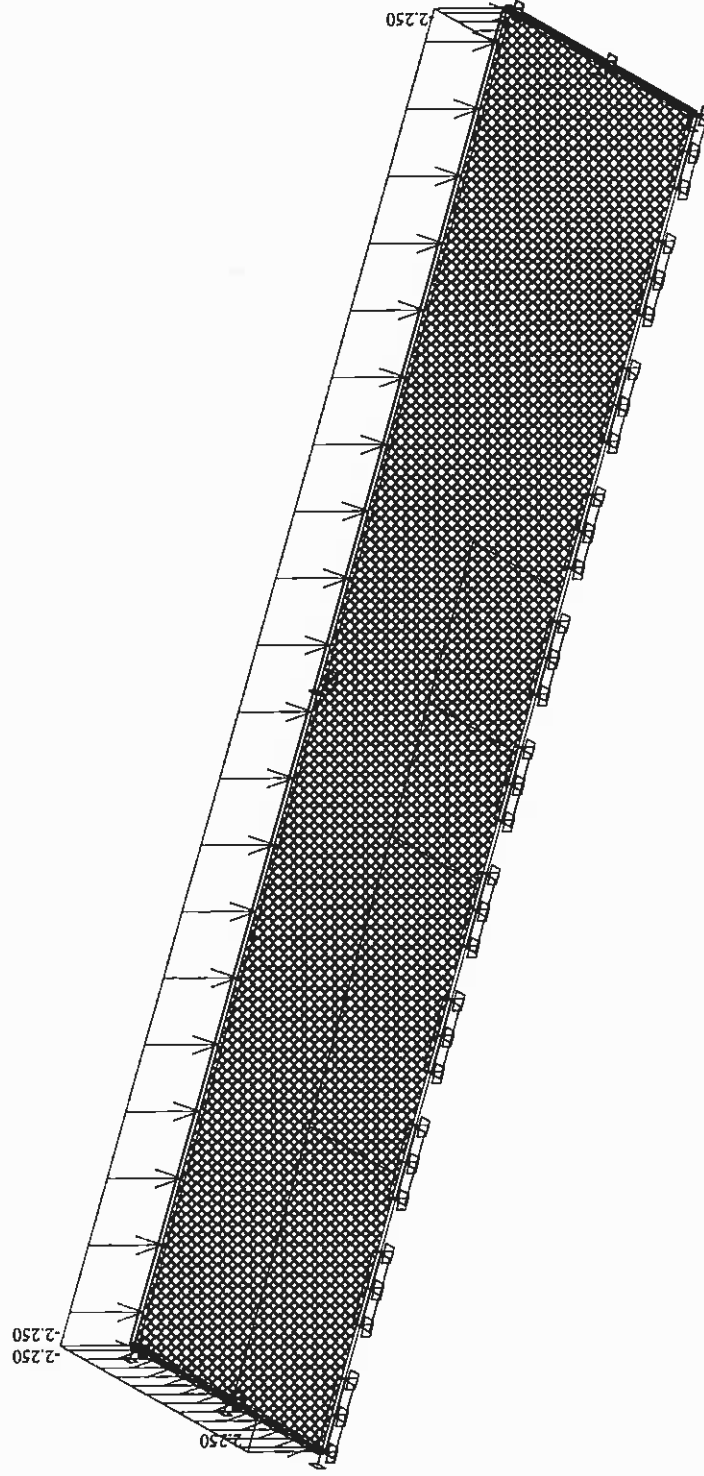
Projekt :  
Zaklad-deska-pristresku  
Autor projektu : Zábojník



- 58 -

SPORTOVNĚ REKREAČNÍ AREÁL VEJSPLACHY - SO-102 - BAZÉN - ZÁKLADOVÁ DESKA VSTUPU - ZATÍŽENÍ  
 Zat. stav : 2-OST, Ostatní stálé

Projekt :  
 Zaklad-deska-prístresku  
 Autor projektu : Zábojník



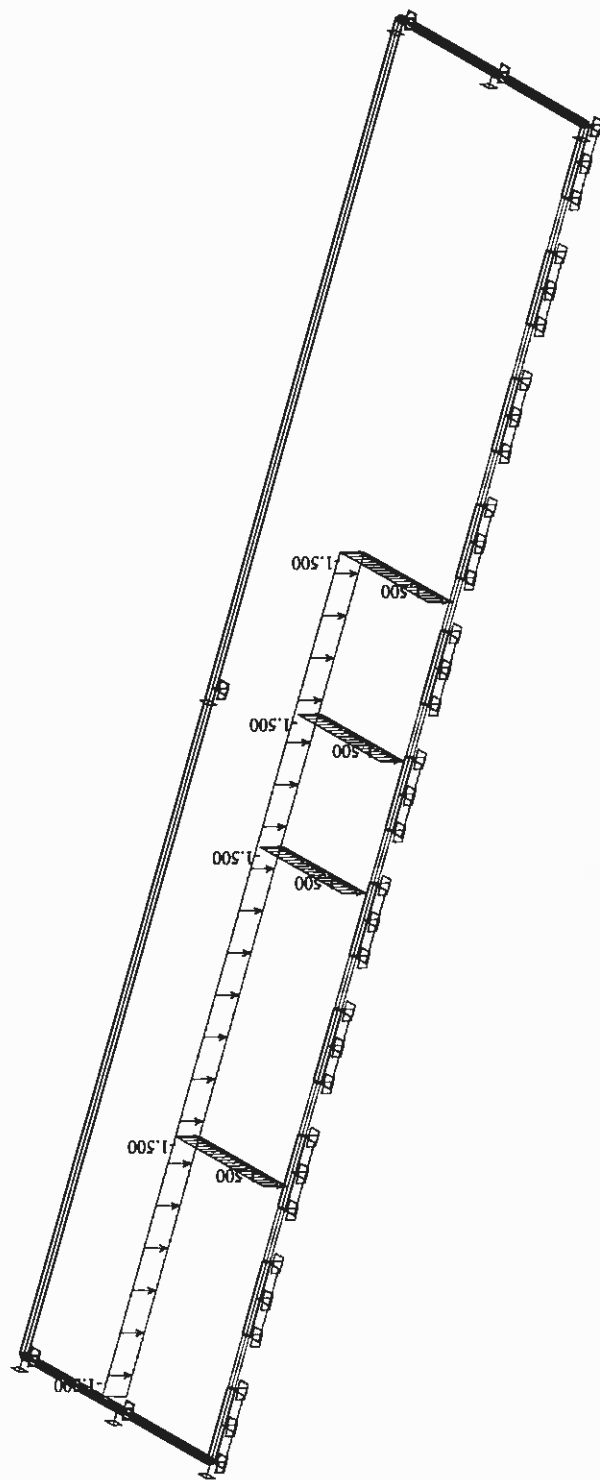
SPORTOVNĚ REKREAČNÍ AREÁL VEJSPLACHY - SO-102 - BAZÉN - ZÁKLADOVÁ DESKA VSTUPU - ZATÍŽENÍ

Zat. stav : 3-ST-lin, Stálé limiové

Projekt :

Zaklad-deska-pristresku

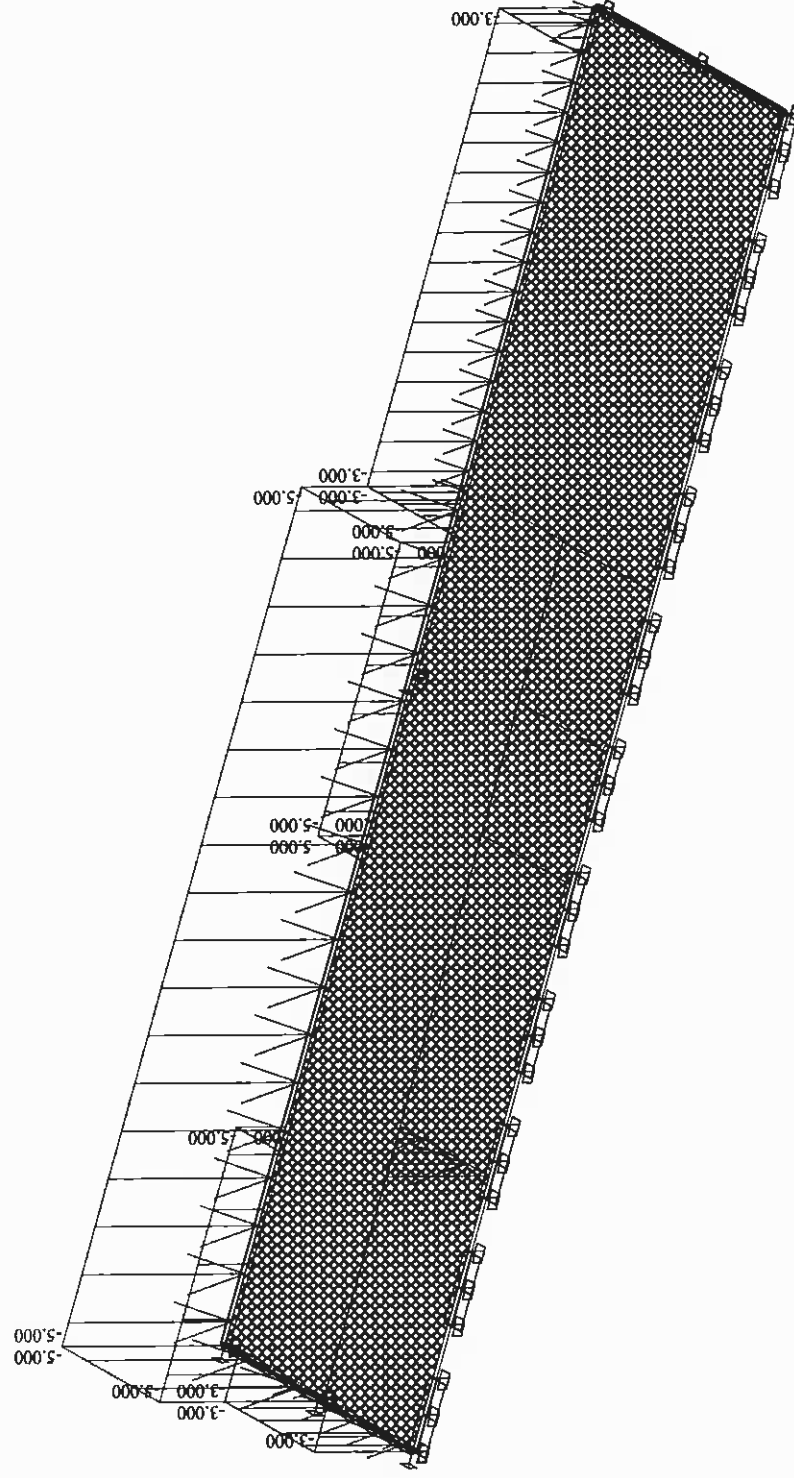
Autor projektu : Zábojník



- 60 -

SPORTOVNĚ REKREAČNÍ AREÁL VEJSPLACHY - SO-102 - BAZÉN - ZÁKLADOVÁ DESKA VSTUPU - ZATÍŽENÍ  
Zat. stav : 4-Užitne, Užitné zatížení

Projekt :  
Zaklad-deska-prístresku  
Autor projektu : Zábojník



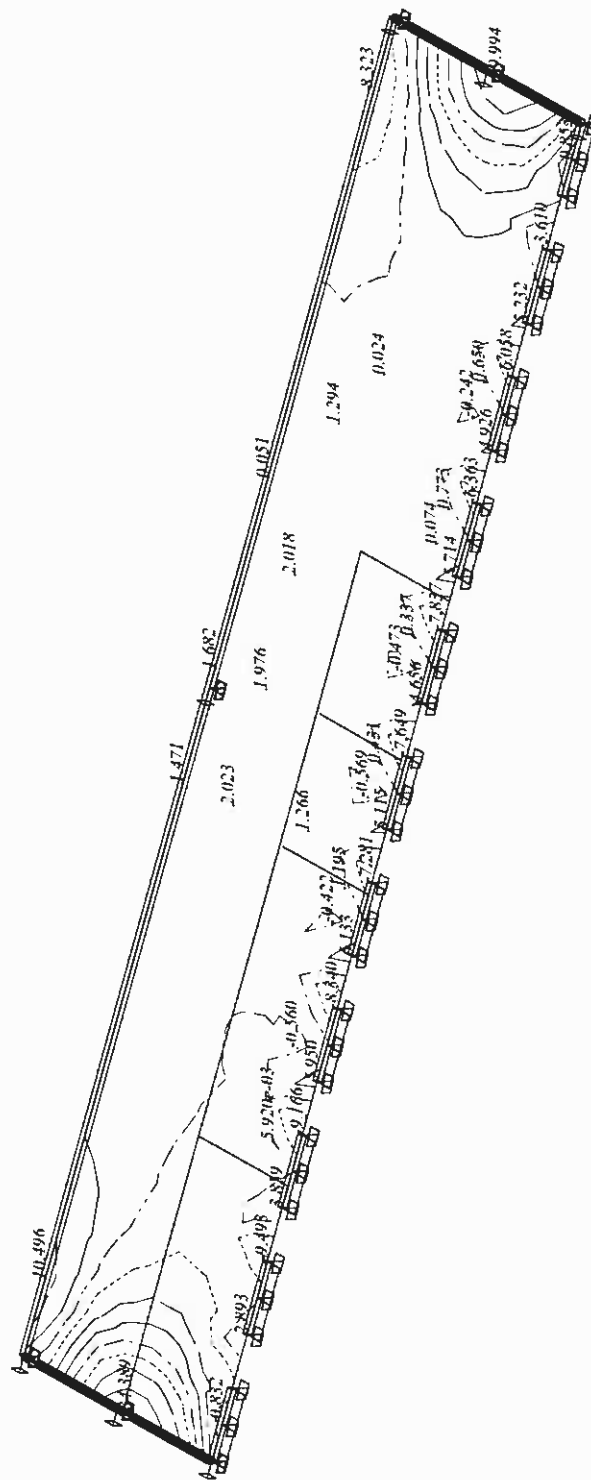
- 61 -

## SPORTOVNĚ REKREAČNÍ AREÁL VEJSPLACHY - SO-102 - BAZÉN - ZÁKLADOVÁ DESKA VSTUPU - STATICKÉ VELIČINY

Zat. stav : KZS1

 $q_x[\text{kN/m}]$ [illegible]

Projekt :  
Zaklad-deska-pristresku  
Autor projektu : Zábójník



# SPORTOVNĚ REKREAČNÍ AREÁL VEJSPLACHY - SO-102 - BAZÉN - ZÁKLADOVÁ DESKA VSTUPU - STATICKÉ VELIČINY

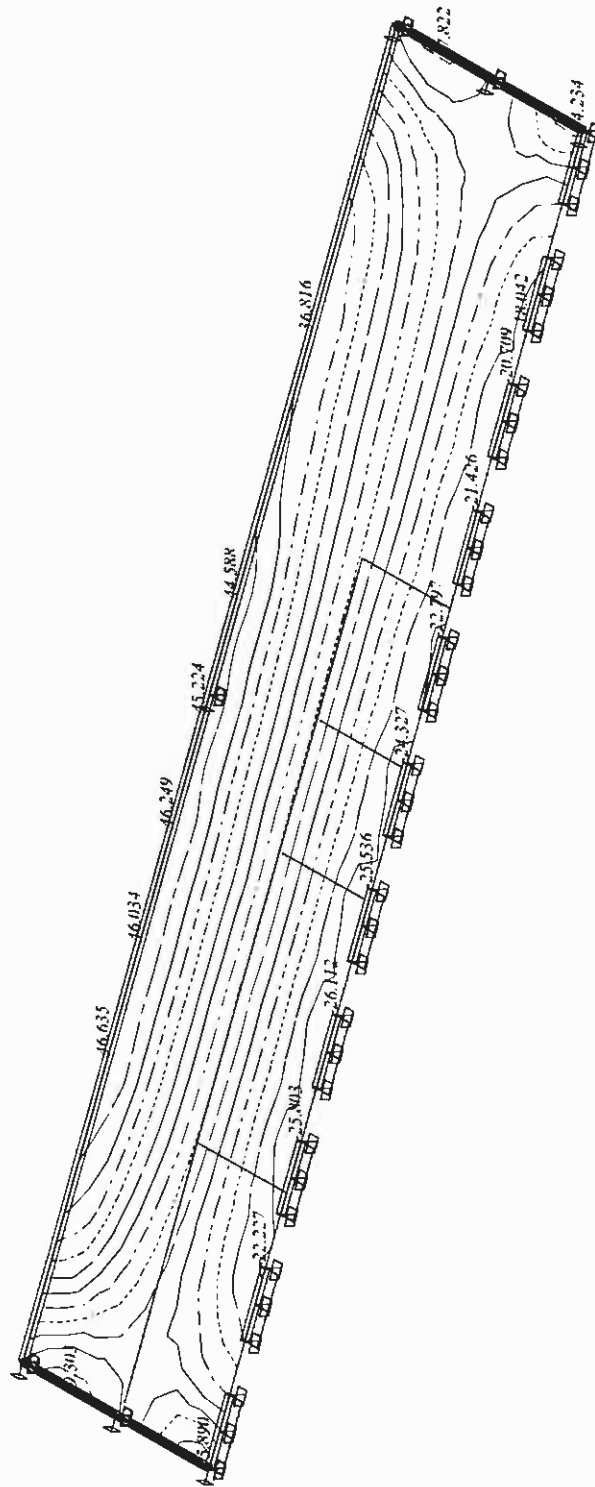
Zat. stav : KZSI

qy[kN/m]

-26.112	---
-21.262	---
-16.412	---
-11.562	---
-6.713	---
-1.863	---
2.987	---
7.837	---
12.686	---
17.536	---
22.386	---
27.236	---
32.086	---
36.935	---
41.785	---
46.635	---

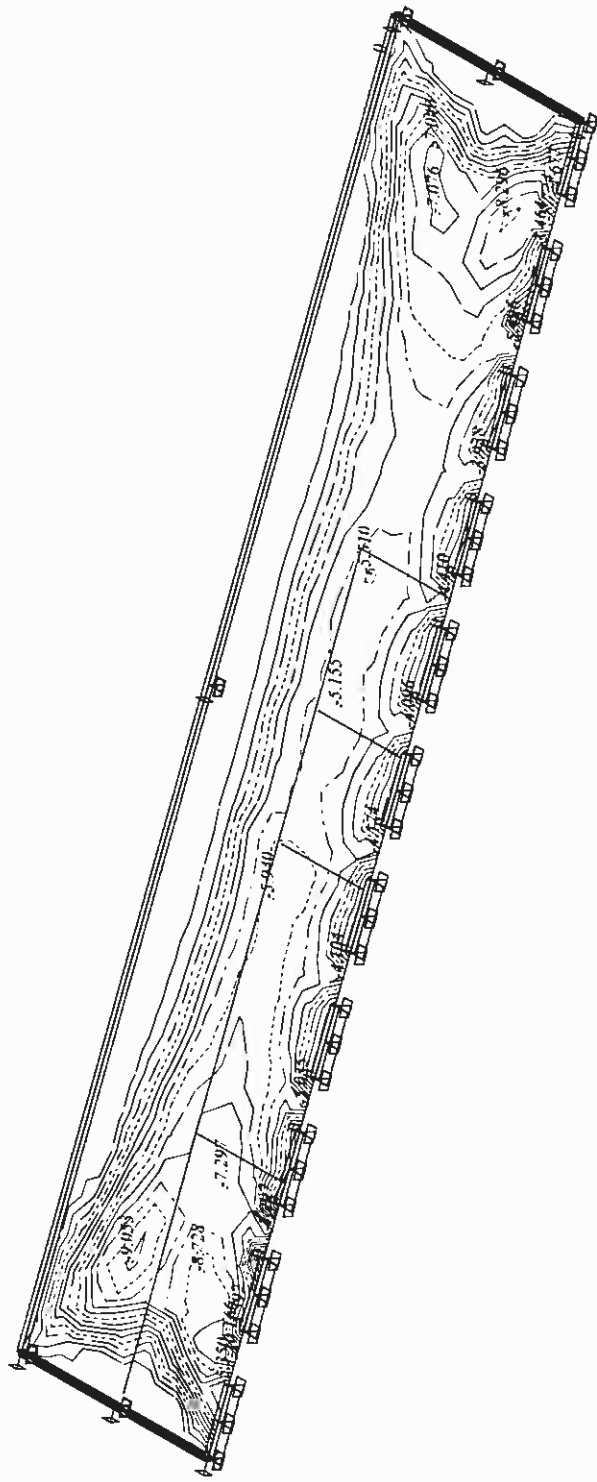
Projekt :  
Zaklad-deska-pristresku  
Autor projektu : Zábojník

qy



Dim.mom.[kNm]
dolní povrch
směr X
-10.166
-9.488
-8.811
-8.133
-7.455
-6.777
-6.100
-5.422
-4.744
-4.066
-3.389
-2.711
-2.033
-1.355
-0.678
0.000

Projekt :  
 Zaklad-deska-pristresku  
 Autor projektu : Zábojník



Dim.mom.[kNm]

dolní povrch

směr Y

-25.164

-23.486

-21.808

-20.131

-18.453

-16.776

-15.098

-13.421

-11.743

-10.065

-8.388

-6.710

-5.033

-3.355

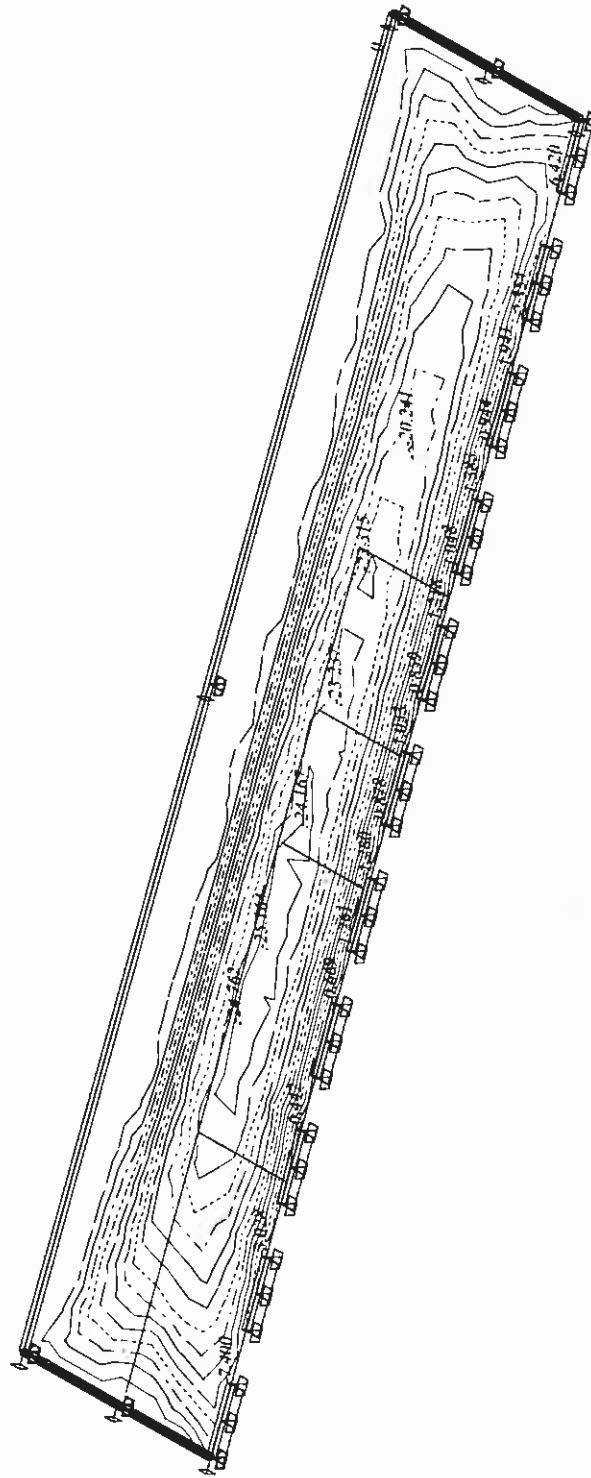
-1.678

0.000

Projekt :

Zaklad-deska-pristresku

Autor projektu : Zábojník



# SPORTOVNĚ REKREAČNÍ AREÁL VEJSPLACHY - SO-102 - BAZÉN - ZÁKLADOVÁ DESKA VSTUPU - STATICKÉ VELIČINY

Zat. stav : KZS1

Dim.mom.[kNm]

horní povrch

směr X

0.000

1.680

3.361

5.041

6.722

8.402

10.082

11.763

13.443

15.123

16.804

18.484

20.165

21.845

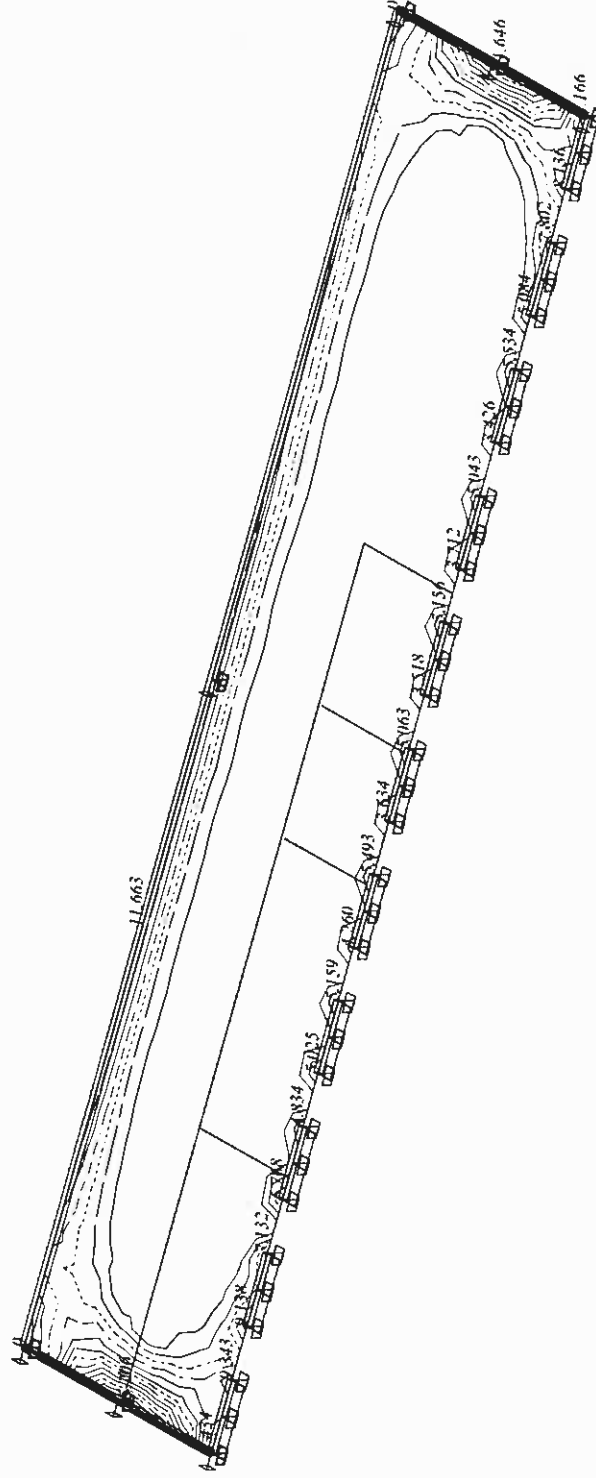
23.525

25.206

Projekt :

Zaklad-deska-pristresku

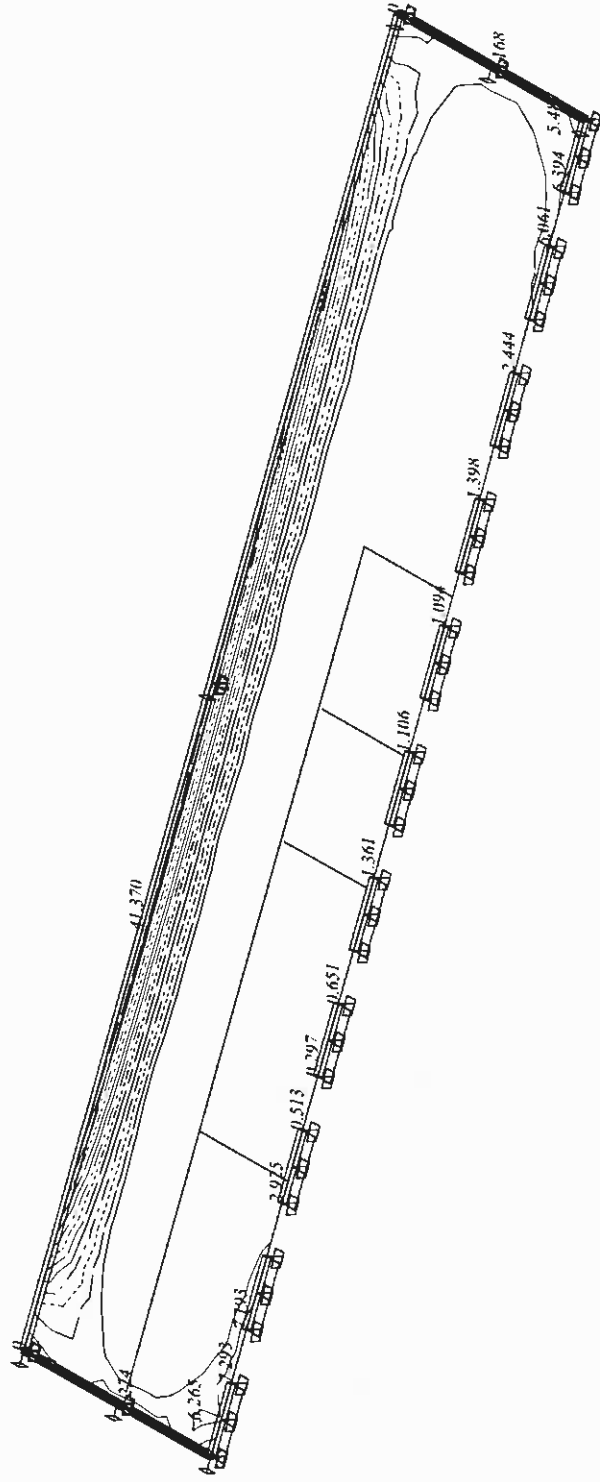
Autor projektu : Zábójník



SPORTOVNĚ REKREAČNÍ AREÁL VEJSPLACHY - SO-102 - BAZÉN - ZÁKLADOVÁ DESKA VSTUPU - STATICKÉ VELIČINY  
 Zat. stav : KZSI

Dim.mom.[kNm]
horní povrch
směr Y
0.000
2.758
5.516
8.274
11.032
13.790
16.548
19.306
22.064
24.822
27.580
30.338
33.096
35.854
38.612
41.370

Projekt :  
 Zaklad-deska-pristresku  
 Autor projektu : Zábojník



- 64 -

# SPORTOVNĚ REKREAČNÍ AREÁL VEJSPLACHY - SO-102 - BAZÉN - ZÁKLADOVÁ DESKA VSTUPU - DEFORMACE

Zat. stav : KZS1

Def.[m]

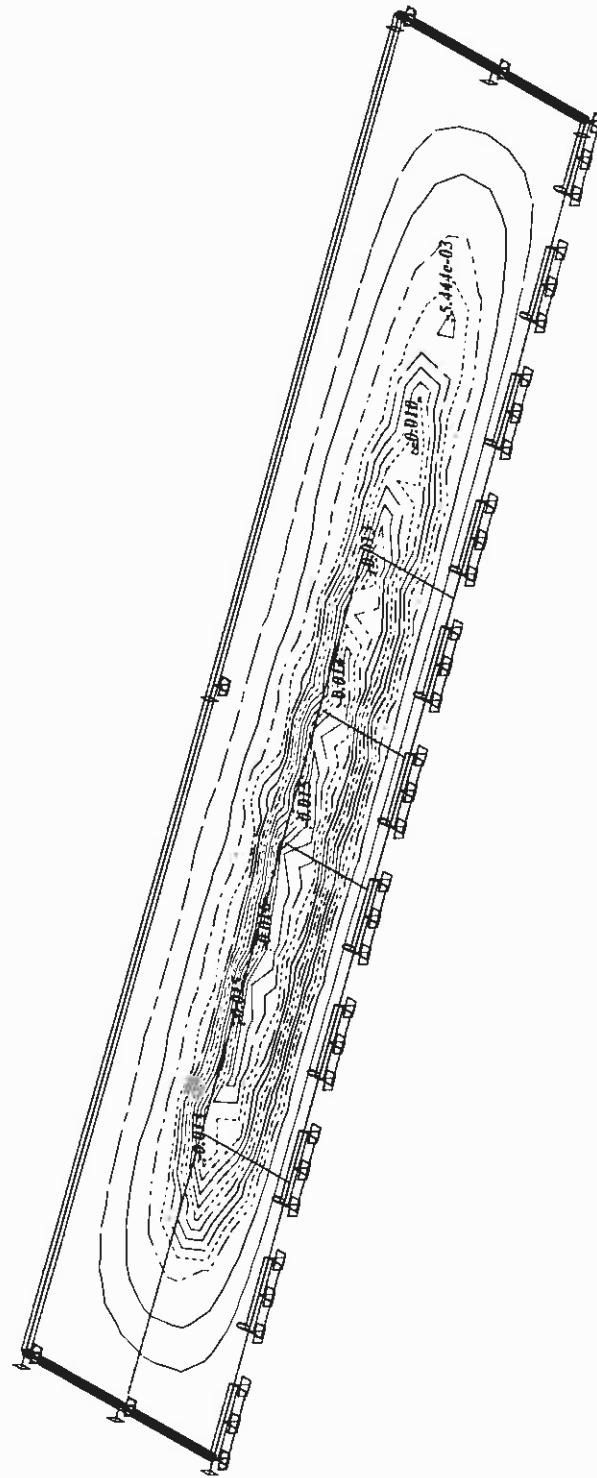
s dotvarováním

-0.016  
-0.015  
-0.014  
-0.012  
-0.011  
-0.010  
-9.357e-003  
-8.317e-003  
-7.278e-003  
-6.238e-003  
-5.198e-003  
-4.159e-003  
-3.119e-003  
-2.079e-003  
-1.040e-003  
0.000

Projekt :

Zaklad-deska-pristresku

Autor projektu : Zábojník



SPORTOVNĚ REKREAČNÍ AREÁL VEJSPLACHY - SO-102 - BAZÉN - ZÁKLADOVÁ DESKA VSTUPU - NUTNÉ PLOCHY VÝZTUŽE

Zat. stav : KZSI

min. As[cm<sup>2</sup>/m]

dolní povrch

směr X

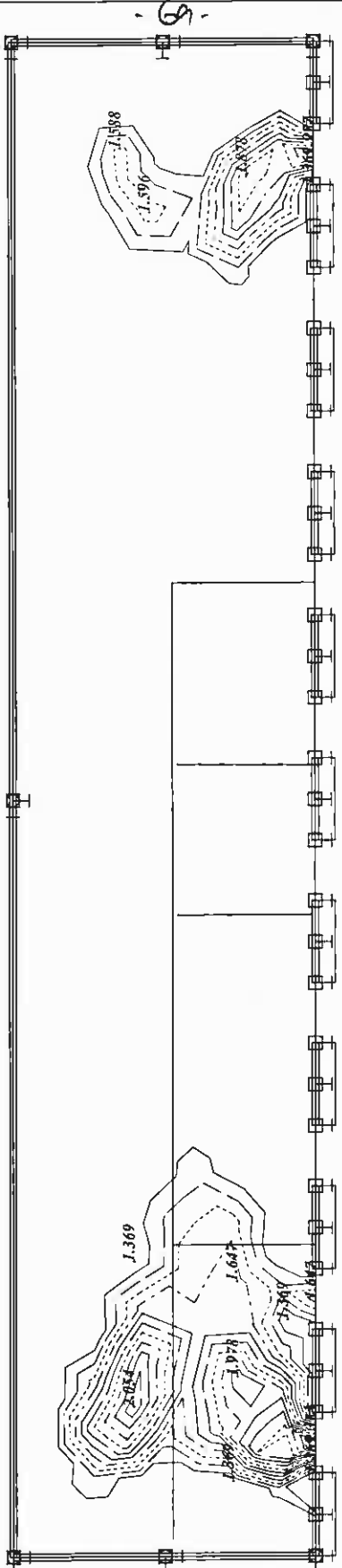
1.369
1.432
1.495
1.558
1.621
1.684
1.747
1.810
1.873
1.935
1.998
2.061
2.124
2.187
2.250
2.313

Projekt :

Zaklad-deska-pristresku

Autor projektu : Zábojník

y  
x



SPORTOVNĚ REKREAČNÍ AREÁL VEJSPLACHY - SO-102 - BAZÉN - ZÁKLADOVÁ DESKA VSTUPU - NUTNÉ PLOCHY VÝZTUŽE

Zat. stav : KZS1

min.As[cm<sup>2</sup>/m]

dolní povrch

směr Y

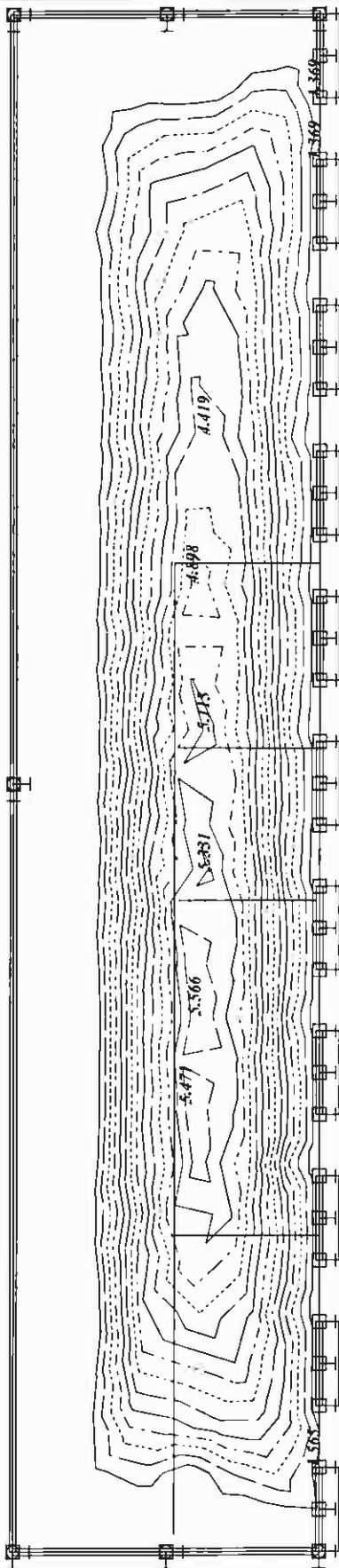
1.369
1.649
1.928
2.208
2.488
2.768
3.048
3.327
3.607
3.887
4.167
4.447
4.726
5.006
5.286
5.566

Projekt :

Zaklad-deska-pristresku

Autor projektu : Zábójník

y  
z x



SPORTOVNĚ REKREAČNÍ AREÁL VEJSPLACHY - SO-102 - BAZÉN - ZÁKLADOVÁ DESKA VSTUPU - NUTNÉ PLOCHY VÝZTUŽE

Zat. stav : KZSI

min. As[cm<sup>2</sup>/m]

horní povrch

směr X

0.000

0.400

0.800

1.200

1.599

1.999

2.399

2.799

3.199

3.599

3.999

4.398

4.798

5.198

5.598

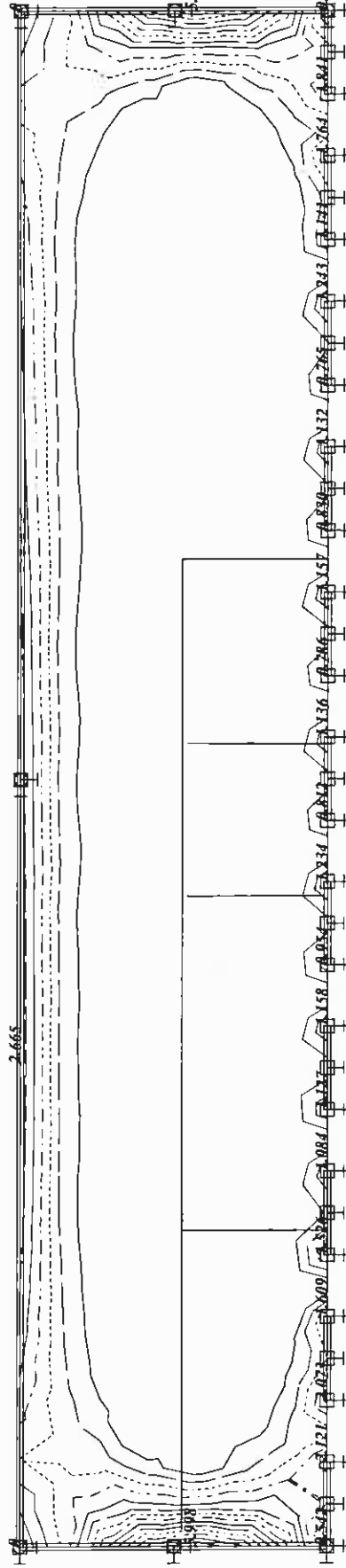
5.998

Projekt :

Základ-deska-prístrešku

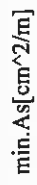
Autor projektu : Zábojník

Y  
Z X



## SPORTOVNĚ REKREAČNÍ AREÁL VEJSPLACHY - SO-102 - BAZÉN - ZÁKLADOVÁ DESKA VSTUPU - NUTNÉ PLOCHY VÝZTUŽE

Zat. stav : KZSI



## horní povrch

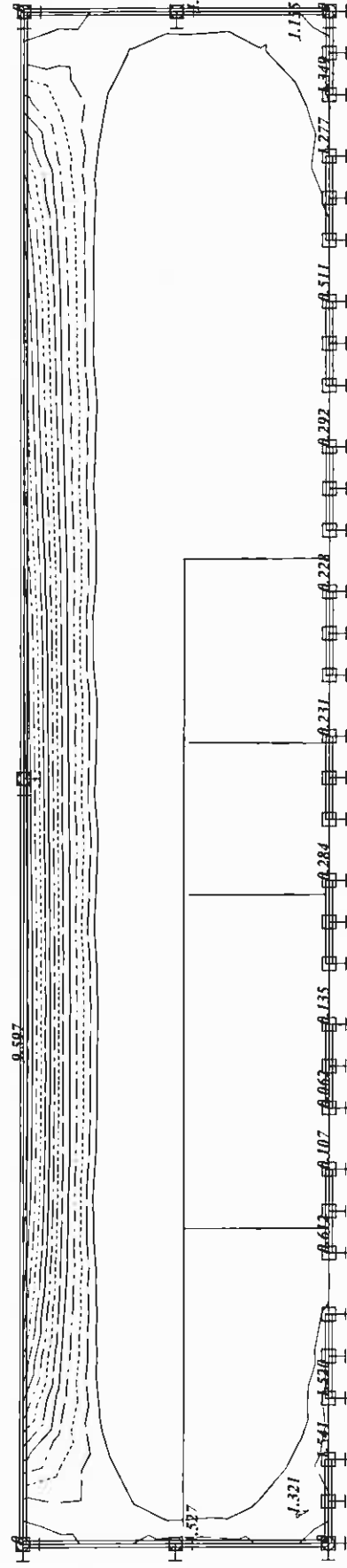
směr Y

0.000	0.640	1.280	1.919	2.559	3.199	3.839	4.479	5.119	5.758	6.398	7.038	7.678	8.318	8.957	9.597
-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------

Projekt:

Zaklad-deska-pristresku

**Autor projektu : Zábójník**

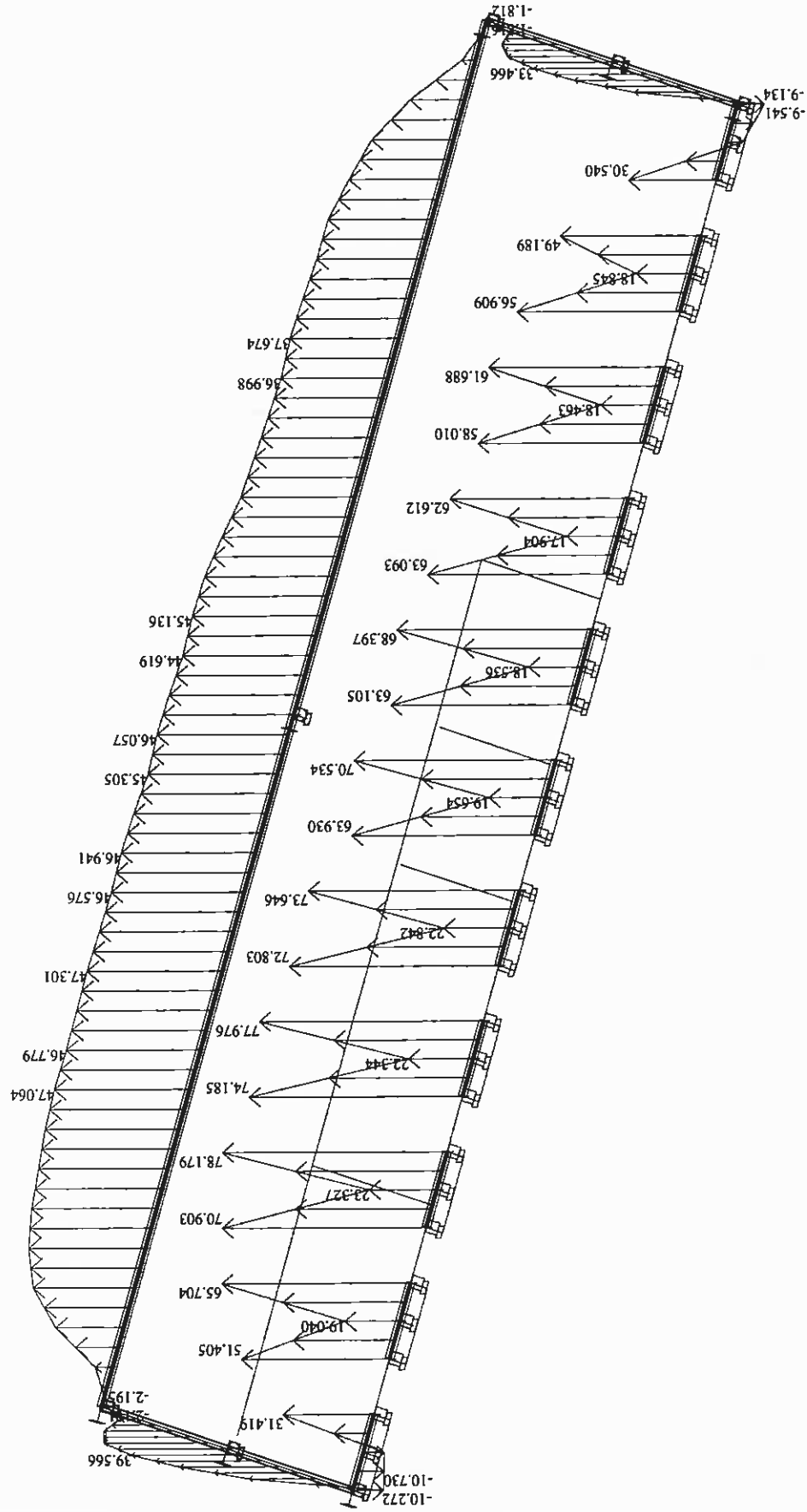


# SPORTOVNĚ REKREAČNÍ AREÁL VEJSPLACHY - SO-102 - BAZÉN - ZÁKLADOVÁ DESKA VSTUPU - REAKCE

Zat. stav : KZS1

Projekt :  
Základ-deska-prístresku  
Autor projektu : Zábójník

Reakce  
reakce Rz v podporách [kN]



# SPORTOVNĚ REKREAČNÍ AREÁL VEJSPLACHY - SO-102 - BAZÉN - ZÁKLADOVÁ DESKA VSTUPU - REAKCE

Zat. stav : KZS1

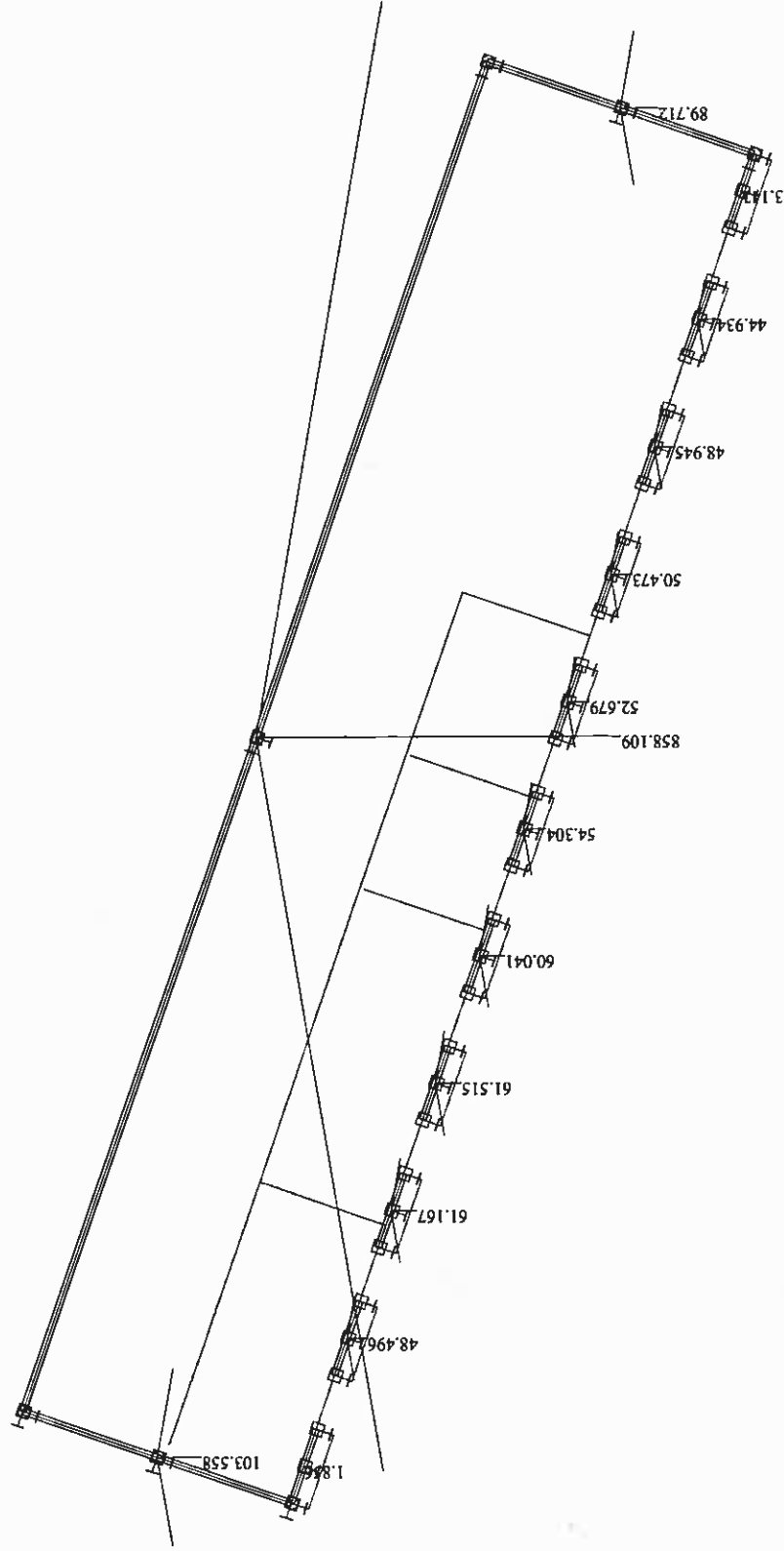
Projekt :

Zaklad-deska-pristresku

Autor projektu : Zábójník

Reakce

reakce Rz v podporách [kN]



- 4 -

# STATICKÝ VÝPOČET

STRANA: - 5 -

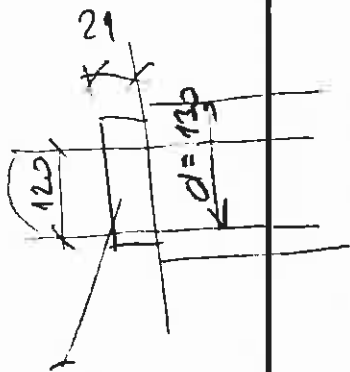
AKCE: SPORTOVNĚ REKREAČNÍ AREÁL VEJSPLACHY  
OBJ.: SO-102 - VNITŘNÍ BAZÉN

DATUM:  
ÚNOR 2020

ZACHYCENÍ ROZVÝVÍČNÍ SILY DESKY  
VE FER BOXU.

NAVRŽEN FER BOX B 12 - 8 - 20

$d = 145 \text{ mm}$  ;  $h = 21 \text{ mm}$  , BEND C 20/25



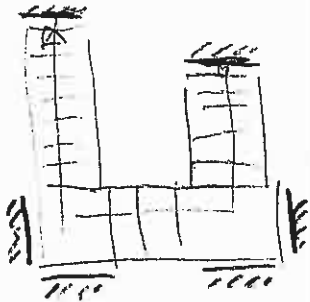
TL. DESKY  
160 mm

$$V_{Rd} = 36,7 \text{ kN/m} \Rightarrow V_{Ed} = 61,51 \text{ kN} / 1,25 \text{ m}$$

B12-8-20

VÝPOČET

## SOUODIŠTĚ SCH - 1



JEDNÁ SE O TŘÍRAMENNÉ PŘÍMÉ  
SOUODIŠTĚ, KTERÉ VERTIKÁLNĚ PROPONE  
1. PP S 1. NP.

## ANALÝZA KONSTRUKCE

JE ŘEŠENO JAKO ŽELEZOBETONOVÁ ZALOMENÁ  
DESKA, KTERÁ JE ULOŽENA NA ZÁKLADOVÉ  
DESKY 1. PP A VETNUJÍ DO STŘEŠNÍ DESKY  
NA 1. NP. V ÚROVNI MEZI PODEST  
JE SOUODIŠTĚ VETKNUTO DO STĚN  
OBJEKTU.

## ROZBOR ZATÍŽENÍ

ZS-1 - VLASTNÍ TÍHA - GENERUJE SW

ZS-2 - NADBETONOVÁ SÚPŇ

$$\frac{0,165 \cdot 0,3 \cdot 0,5 \cdot 25}{0,342} = 1,80 \text{ kN/m}^2$$

ZS-3 POUČENÍ ÚPRAVA (DLAŽBA + OMÍTKA)

$$0,015 \cdot 20 \cdot (\text{DLAŽBA DO ÚPRAVY}) = 0,3 \text{ kN/m}^2$$

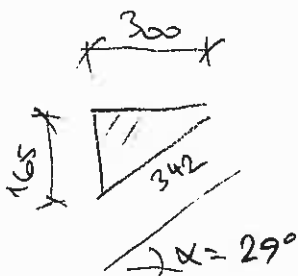
$$0,015 \cdot 20 \cdot (\text{OMÍTKA}) = 0,3 \text{ kN/m}^2$$

$$\frac{(0,3 + 0,3) \cdot 0,3}{0,342} (\text{DLAŽBA NAROVNANÍ}) = 0,40 \text{ kN/m}^2$$

ZS-4 UŽITNÉ ODPOROVÁNÍ C3 - 5,0 kN/m<sup>2</sup>

KOMBINICE ZATÍŽENÍ STAVŮ

$$K_{ZS-1} = (ZS-1 + ZS2 + ZS3) \cdot 1,35 + 1,5 \cdot ZS4$$



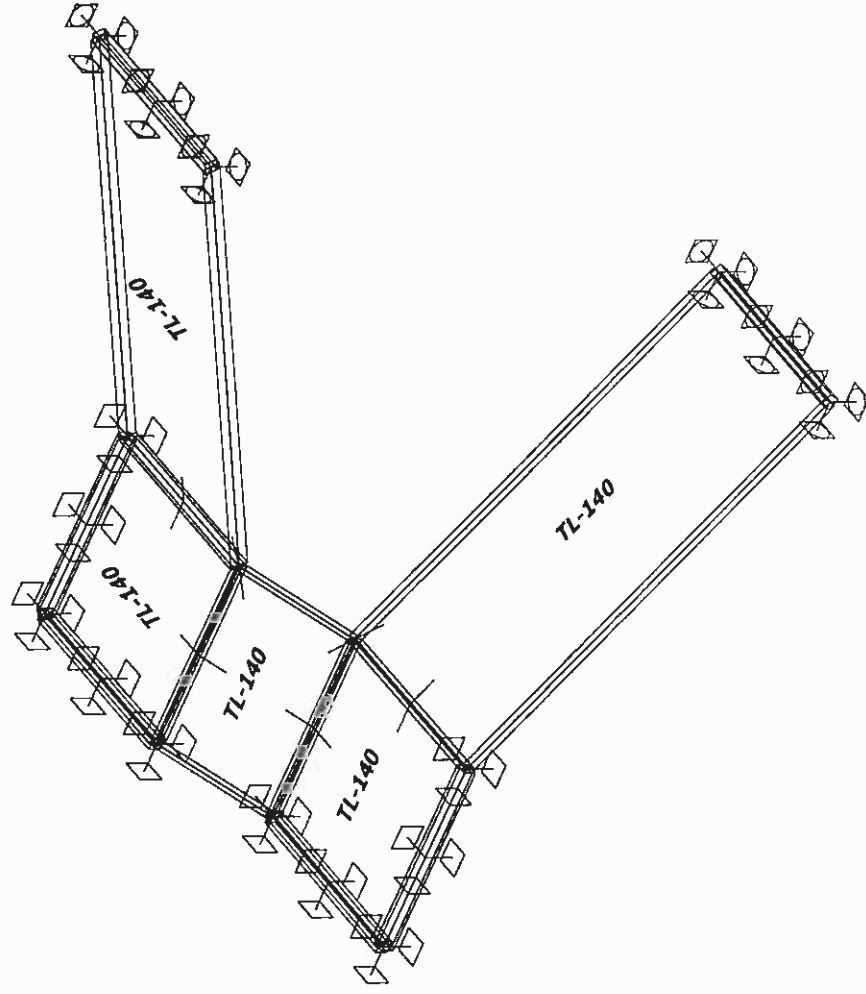
SO-102 - VNITŘNÍ BAZÉN - SCHODIŠTĚ SCH-1  
Zat. stav : 1-VT, Vlastní tíha

Projekt :

SCHODY-SCH-1-FINAL

Autor projektu : ing.

Zábojník



- 75 -

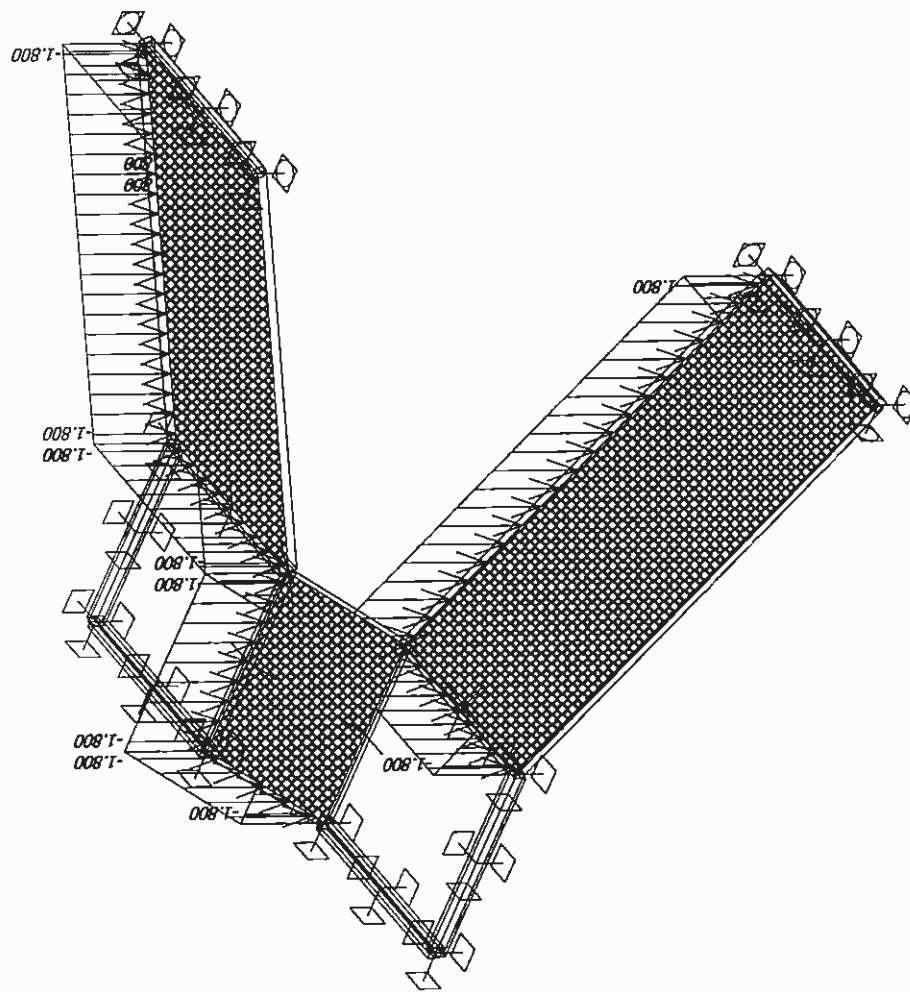
SO-102 - VNITŘNÍ BAZÉN - SCHODIŠTĚ SCH-1  
Zat. stav : 2-OST-Nadb, Nadbetonávka stupnu-ST

Projekt :

SCHODY-SCH-1-FINAL

Autor projektu : ing.

Zábojník



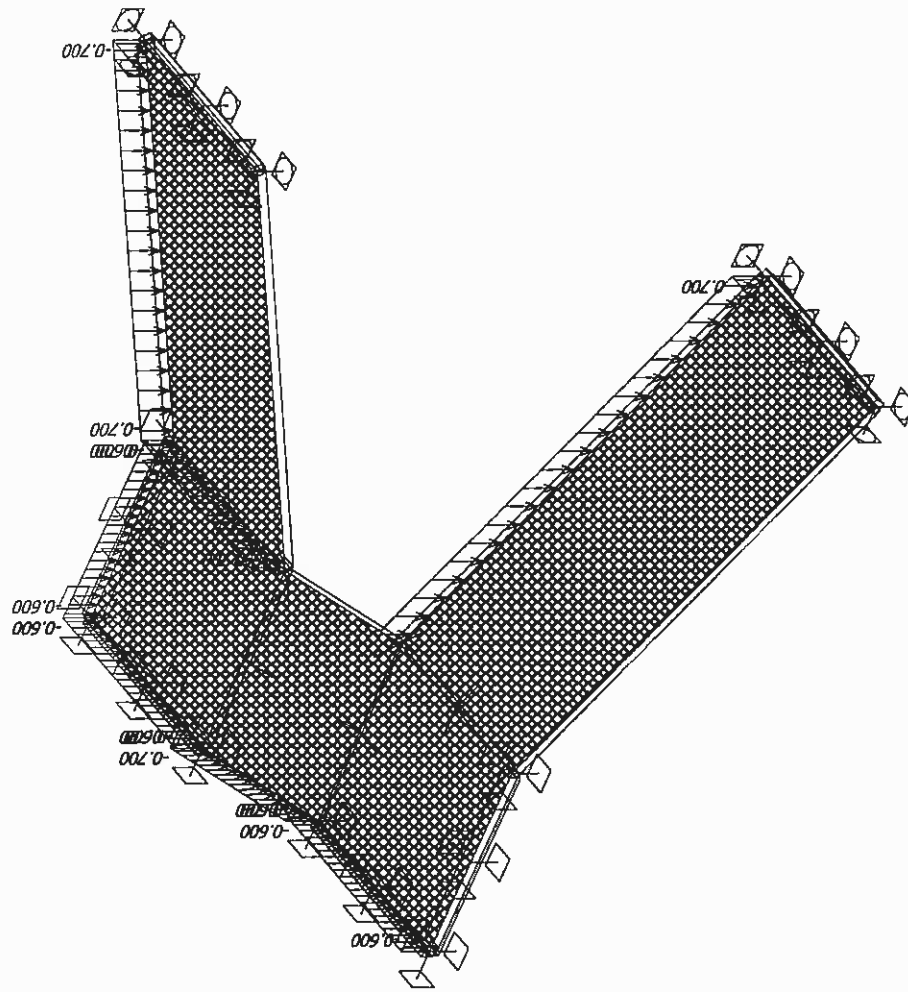
SO-102 - VNITŘNÍ BAZÉN - SCHODIŠTĚ SCH-1  
Zat. stav : 3-OST-Po, Povrchová uprava- ST

Projekt :

SCHODY-SCH-1-FINAL

Autor projektu : ing.

Zábojník



# SO-102 - VNITŘNÍ BAZÉN - SCHODIŠTĚ SCH-1

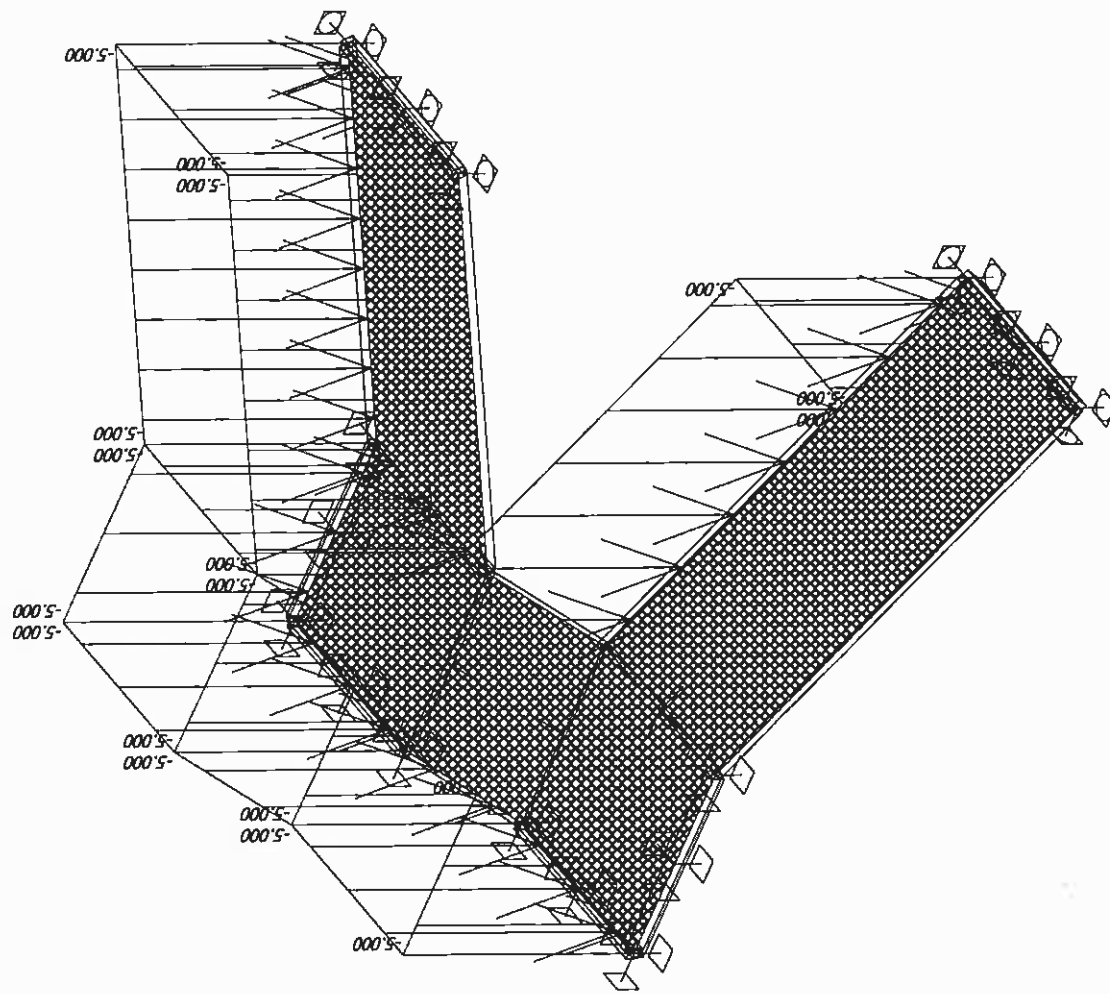
Zat. stav : 4-Užitne, Užitne zatizeni

Projekt :

SCHODY-SCH-1-FINAL

Autor projektu : ing.

Zábojník



# SO-102 - VNITŘNÍ BAZÉN - SCHODIŠTĚ SCH-1 - REAKCE

Zat. stav : KZS1

Projekt :

SCHODY-SCH-1-FINAL

Autor projektu : ing.

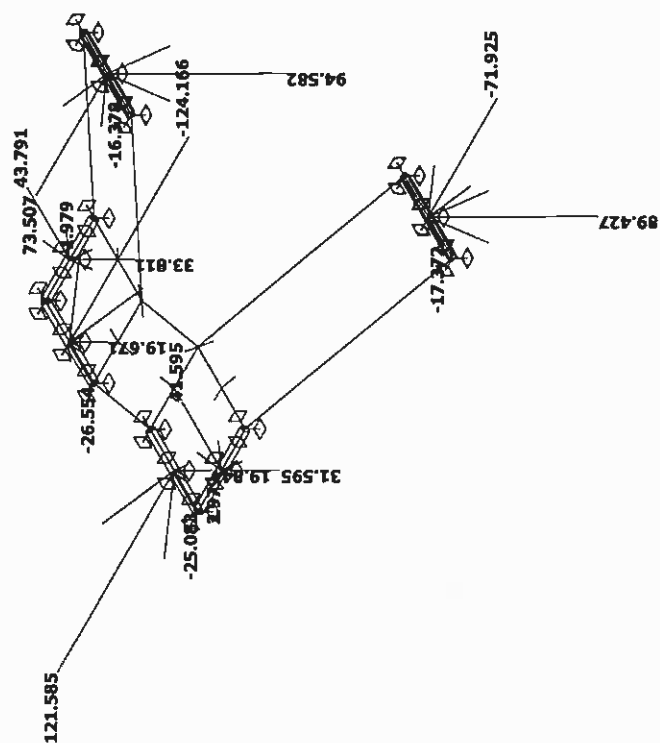
Zábojník

Reakce

reakce Rx v podporách [kN]

reakce Ry v podporách [kN]

reakce Rz v podporách [kN]



# SO-102 - VNITŘNÍ BAZÉN - SCHODIŠTĚ SCH-1 - REAKCE

Zat. stav : KZS1

Projekt :

SCHODY-SCH-1-FINAL

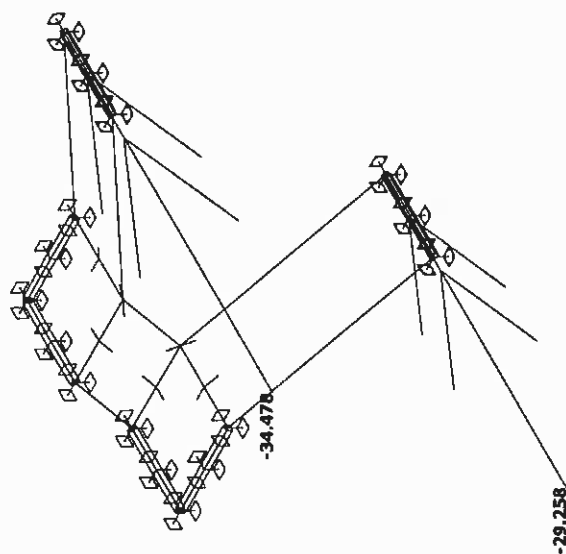
Autor projektu : ing.

Zábojník

Reakce

reakce Mx v podporách

[kNm]



# SO-102 - VNITŘNÍ BAZÉN - SCHODIŠTĚ SCH-1 - NUTNÉ PLOCHY VÝZTUŽE

Zat. stav : KZSI

min.As[cm²/m]

dolní povrch

směr X

1.369

1.455

1.542

1.629

1.715

1.802

1.888

1.975

2.061

2.148

2.234

2.321

2.407

2.494

2.580

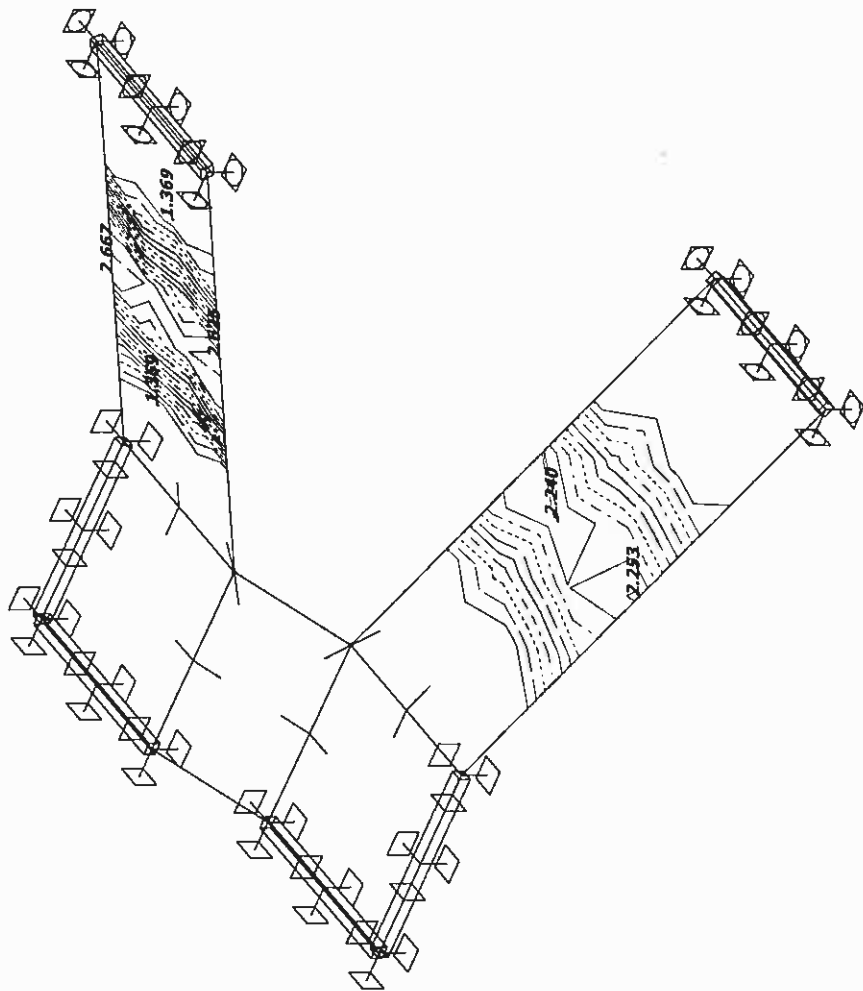
2.667

Projekt :

SCHODY-SCH-1-FINAL

Autor projektu : ing.

Zábojník



# SO-102 - VNITŘNÍ BAZÉN - SCHODIŠTĚ SCH-1 - NUTNÉ PLOCHY VÝZTUŽE

Zat. stav : KZS1

min.As[cm^2/m]

dolní povrch

směr Y

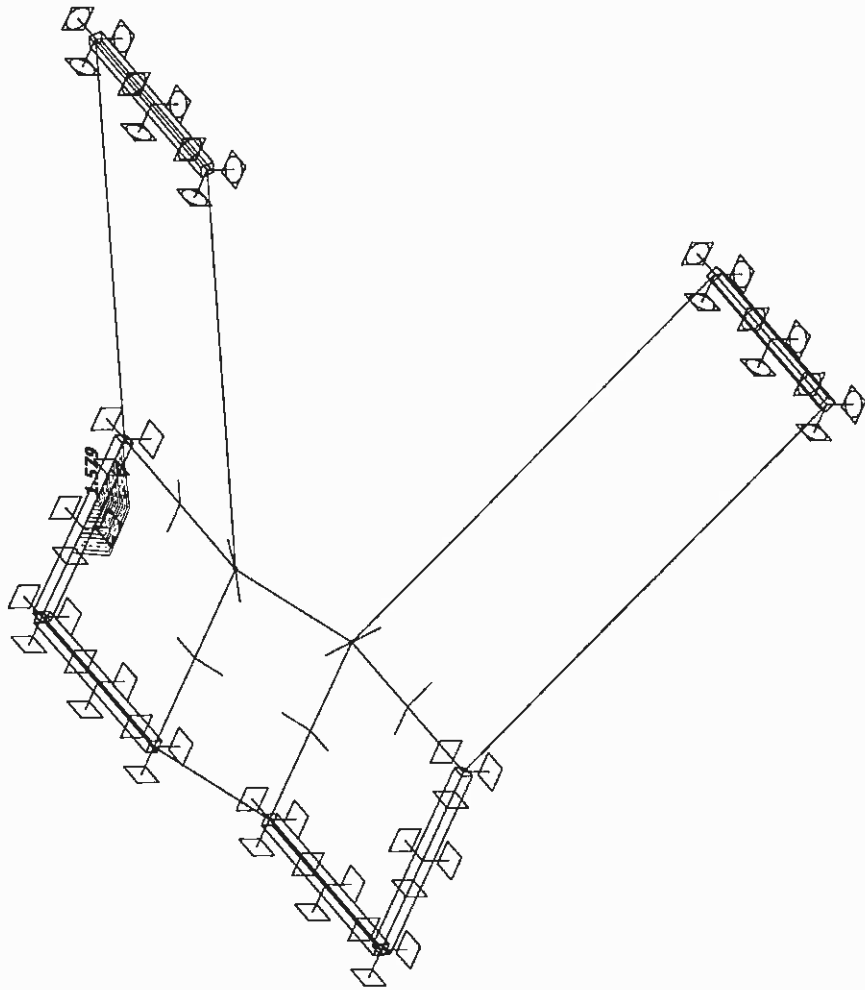
1.369
1.383
1.397
1.411
1.425
1.439
1.453
1.467
1.481
1.495
1.509
1.523
1.537
1.551
1.565
1.579

Projekt :

SCHODY-SCH-1-FINAL

Autor projektu : ing.

Zábojník



# SO-102 - VNITŘNÍ BAZÉN - SCHODIŠTĚ SCH-1 - NUTNÉ PLOCHY VÝZTUŽE

Zat. stav : KZS1

min. As [cm<sup>2</sup>/m]

horní povrch

směr X

0.000

0.378

0.757

1.135

1.513

1.891

2.270

2.648

3.026

3.404

3.783

4.161

4.539

4.917

5.296

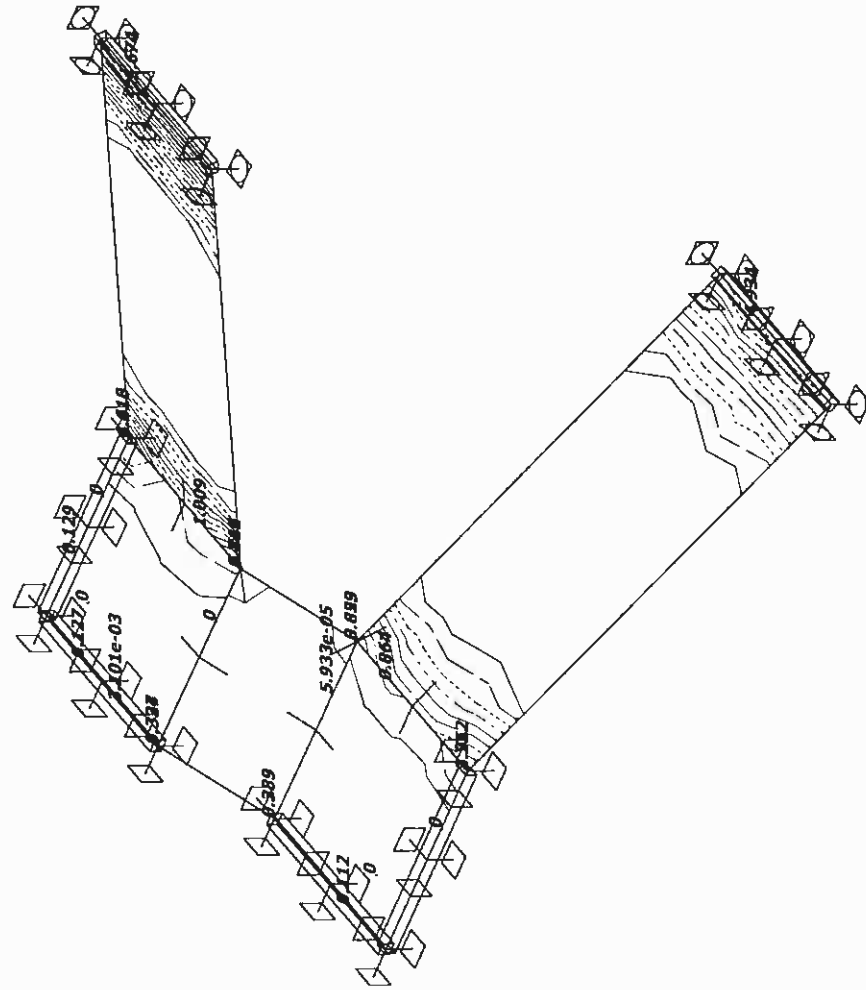
5.674

Projekt :

SCHODY-SCH-1-FINAL

Autor projektu : ing.

Zábojník





# STATICKÝ VÝPOČET

STRANA: - 87 -

AKCE: SPORTOVNĚ REKREAČ. AREÁL VEJSPLACHY

DATUM:

OBJ.: SO-102 - VNITŘNÍ BAZÉN

ÚNOR 2019

## SCHODIŠTĚ (SCH - 2)

VEDNÁ SE O TOČITÉ SCHODIŠTĚ V TECHNICKÉ ČÁSTI OBJEKTU. VERTIKÁLNĚ PROPOJÍ 2.PP KŽ. S 1.NP.

### ANALÝZA KONSTRUKCE

JE ŘEŠENO JAKO ŽELEZOBETONOVÁ ZALOMOVÁ DESKA S ULOŽENÍM NA ZÁKLADOVÉ DESCE 2.PP A S VETKUTÍM DO STROPŮ 1.PP A 2.PP. DÁLĚ JSOU ULOŽENY ČÁSTI V ÚROVNI TZV. MEZIPODESTI DO NOSNÝCH STĚN OBJEKTU.

### ROZBOR ZATÍŽENÍ

ZS-1 - VLASTNÍ TÍHA - GENERUJE SW

ZS-2 - OSTATNÍ STÁLÉ - NABETON. STUPŮ

$$\frac{0,1765 \cdot 0,27 \cdot 0,5 \cdot 25}{0,32256} = 1,85 \text{ kN/m}^2$$

ZS-3 - POUČU. ÚPRAV - OSTATNÍ STÁLÉ ZATÍŽ.

DLAŽBA DO LEPI DLA  $0,015 \cdot 20 = 0,3 \text{ kN/m}^2$

DL. DO LEPI NARÁMEN  $\frac{0,3 \cdot (176,5 + 270)}{322,56} = 0,42 \text{ kN/m}^2$

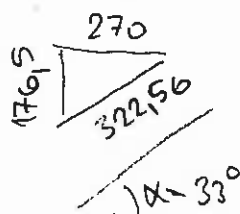
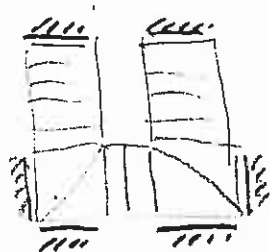
OMÍTILA  $0,015 \cdot 20 = 0,3 \text{ kN/m}^2$

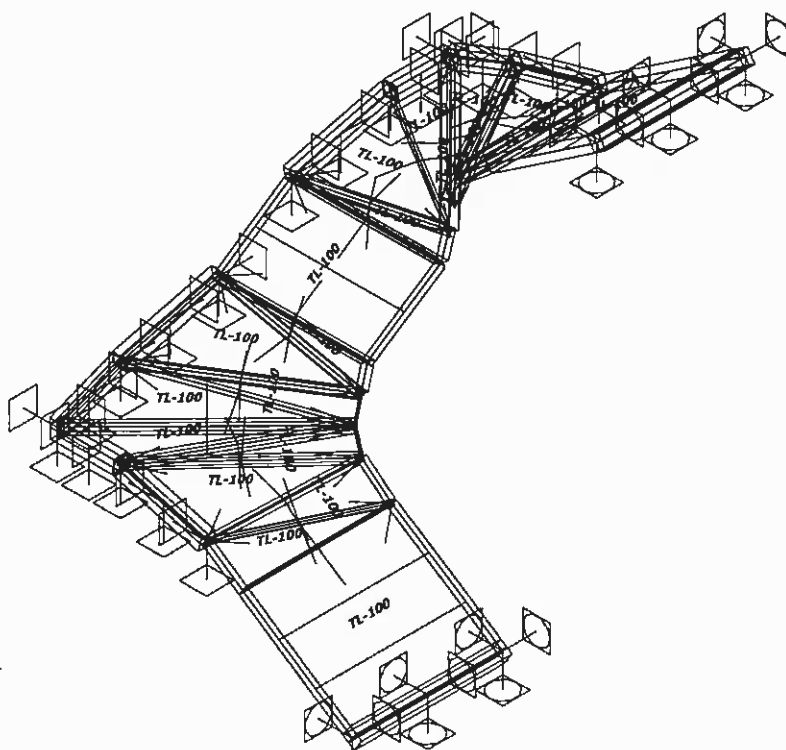
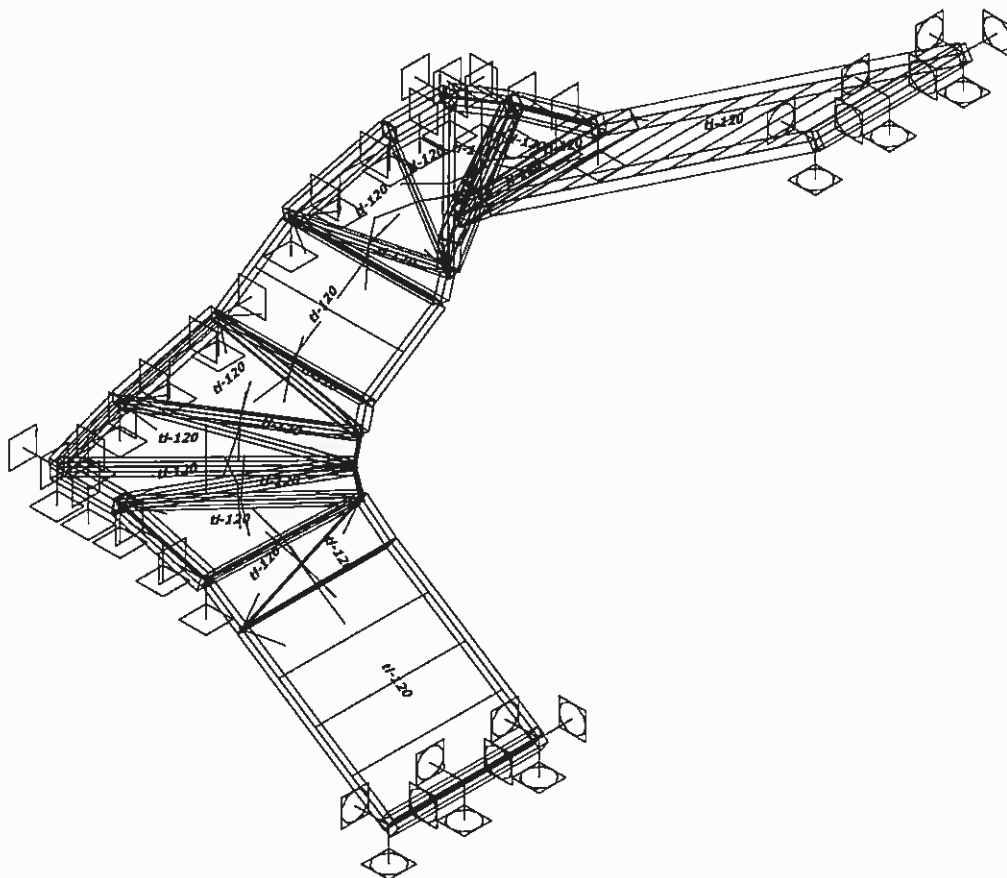
ZS-4 UŽITNÉ (ODPOVÍDÁ TECHN. ZÁŽENÍ)

$$q_k = 3,0 \text{ kN/m}^2$$

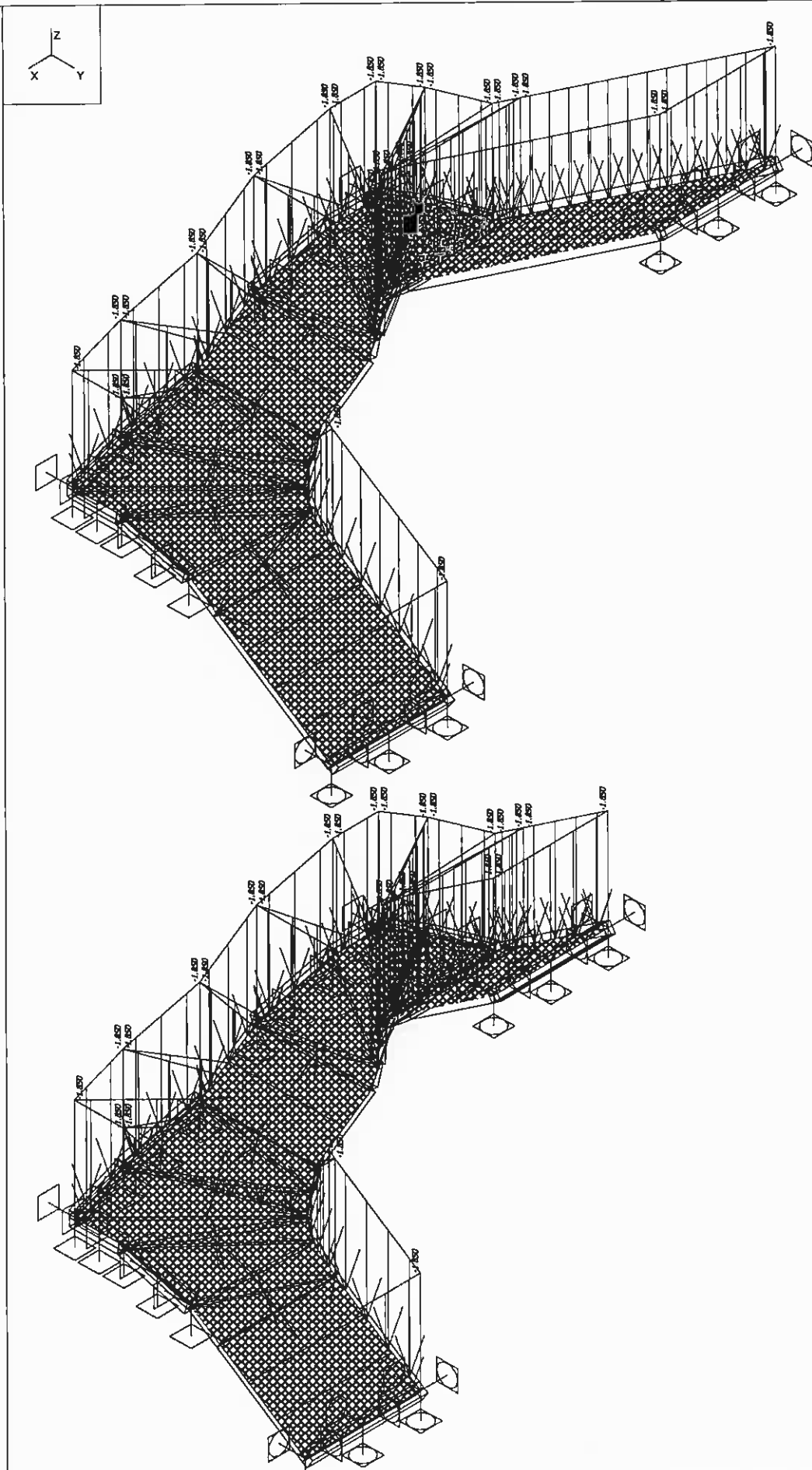
KOMBINACE ZATÍŽOVACÍCH STAVŮ

$$KZS-1 = 1,35 (ZS1 + ZS2 + ZS3) + 1,5 \cdot ZS4$$

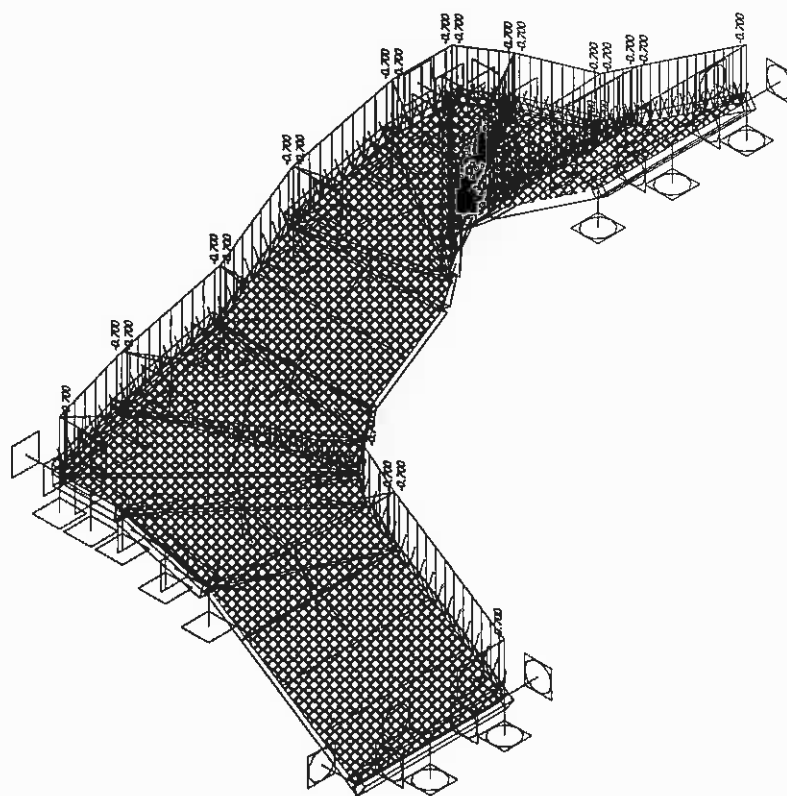
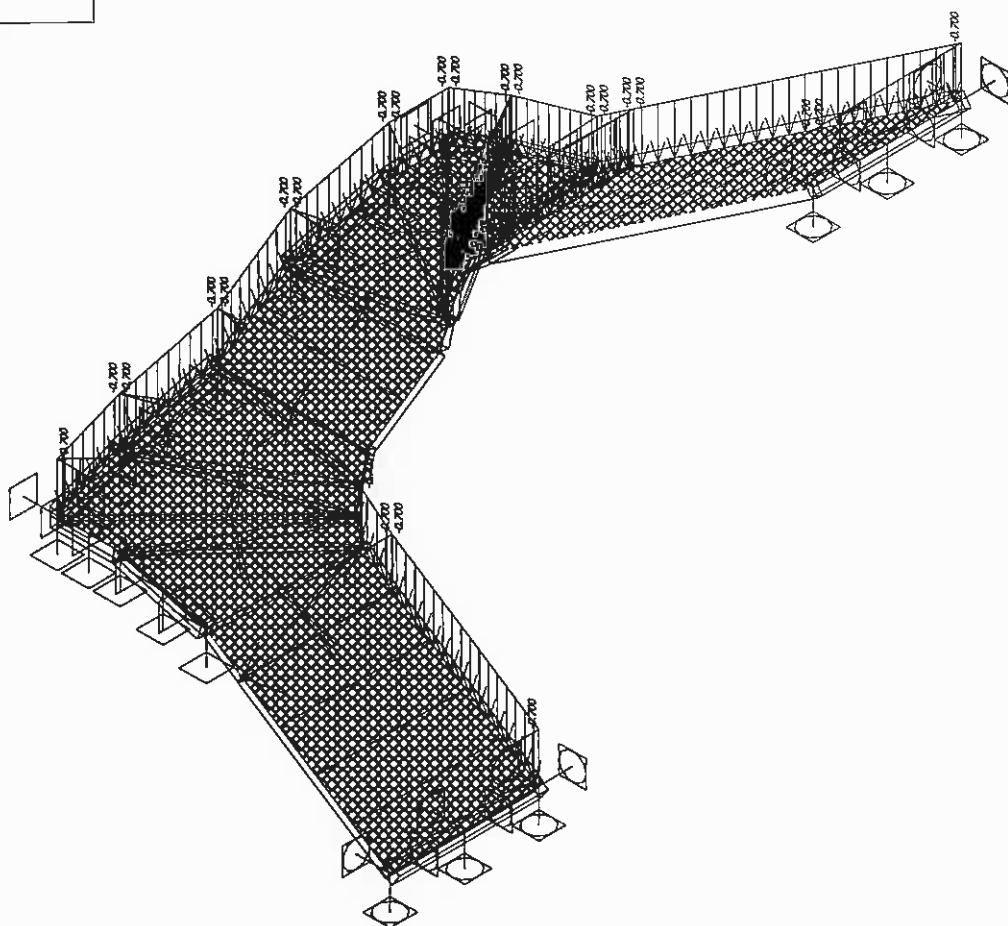




Projekt :  
SCHODY-SCH-2-FINAL  
Autor projektu : ing.  
Zábojník



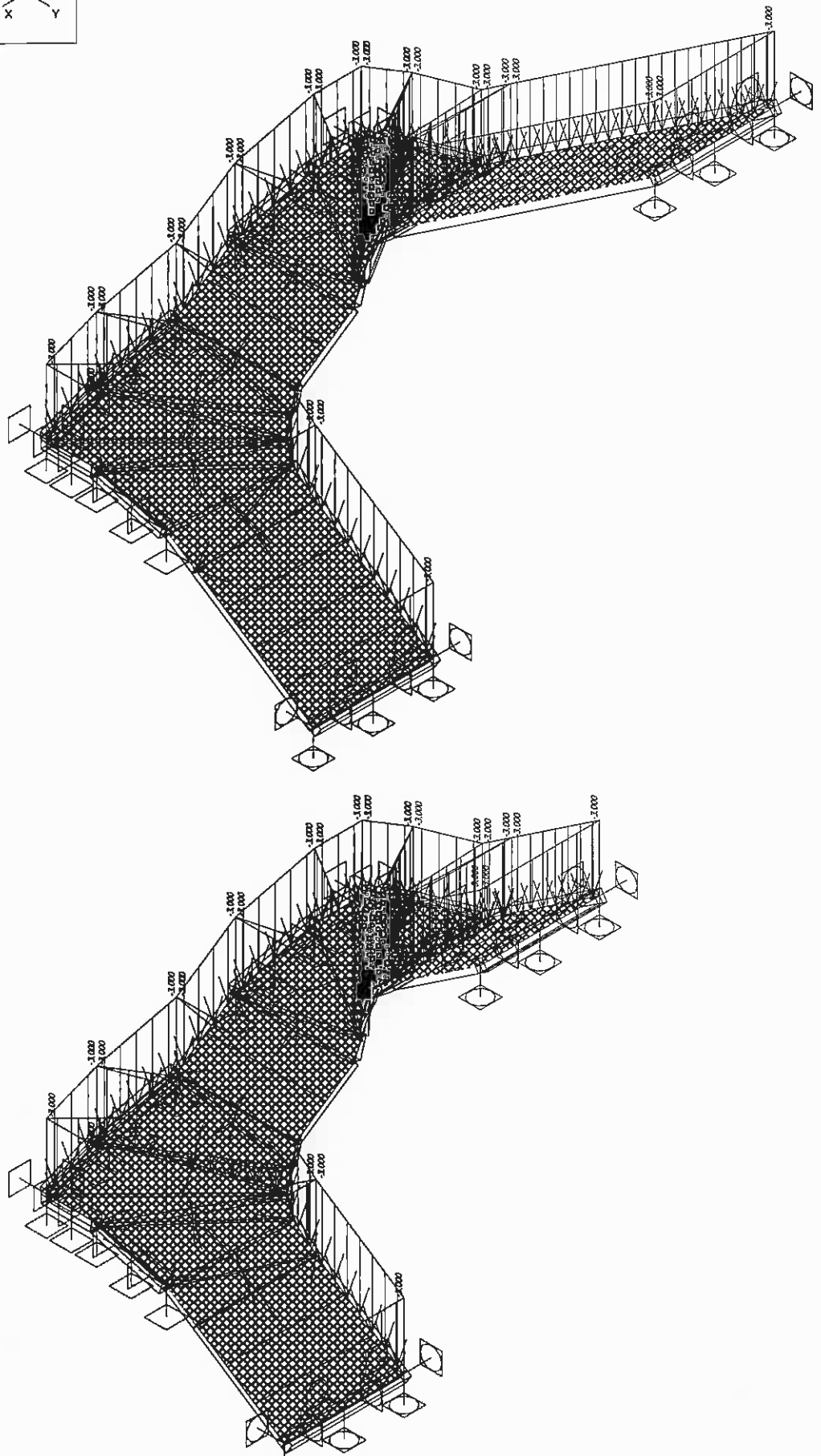
Projekt :  
SCHODY-SCH-2-FINAL  
Autor projektu : ing.  
Zábojník



## SO-102 - VNITŘNÍ BAZÉN - SCHODIŠTĚ SCH-2

Zat. stav : 4-Užitne, Užitne zatížení

Projekt :  
SCHODY-SCH-2-FINAL  
Autor projektu : ing.  
Zábojník



Zat. stav : KZS1

min.As[cm<sup>2</sup>/m]

dolní povrch

směr X

0.978

1.124 —————

1.270 — — —

1.416 -----

1.562 - - - -

1.708 —————

1.854 — — —

2.000

2.146 - - - -

2.292 \_\_\_\_\_

2.438 — — —

2.584 -----

2.730 - - - -

2.876 —————

3.022 — — —

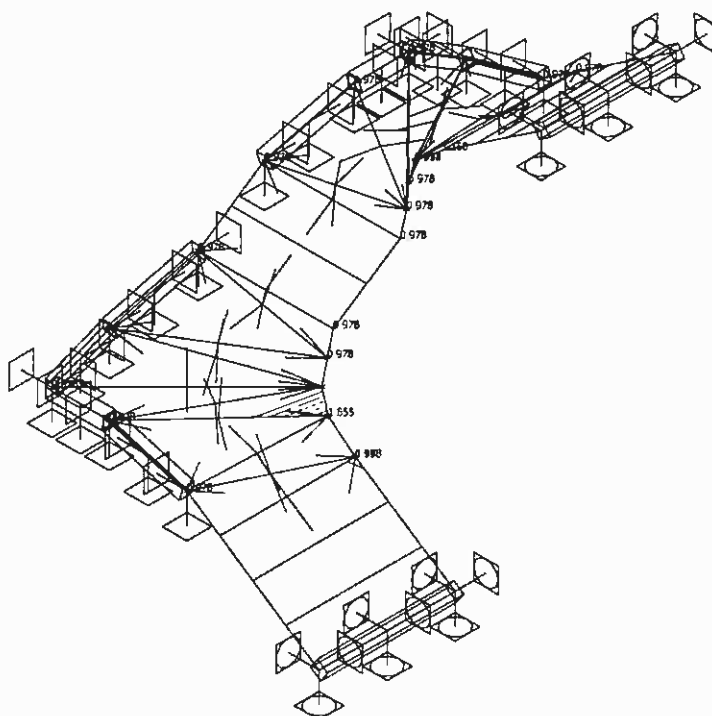
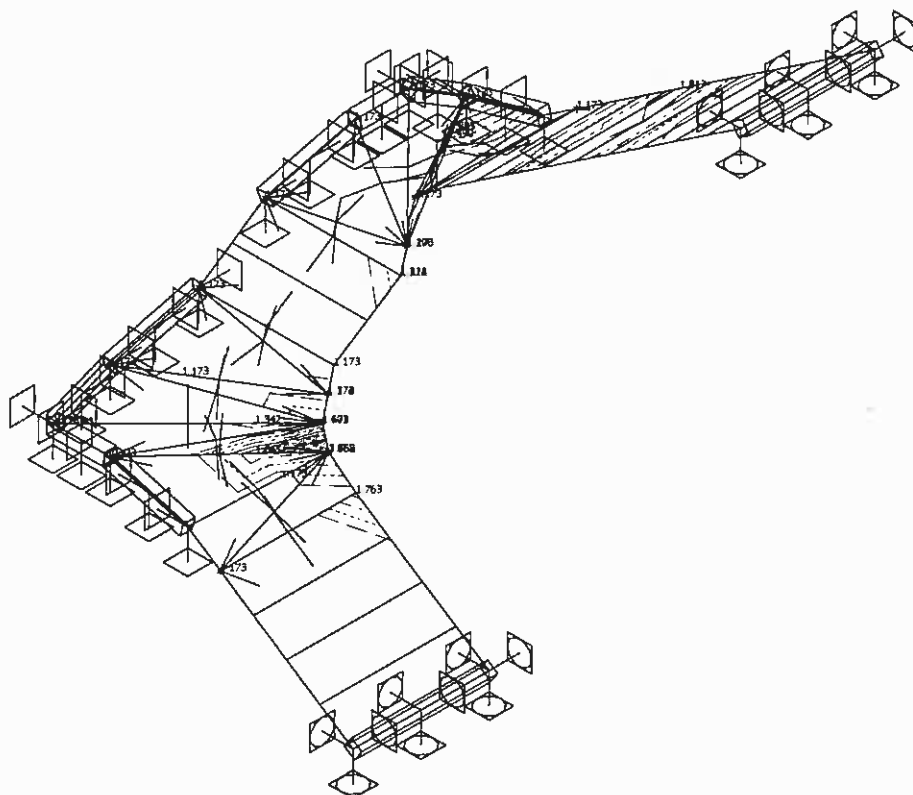
3.168

**Projekt :**

**SCHODY-SCH-2-FINAL**

**Autor projektu : ing.**

Zábojník



# SO-102 - VNITŘNÍ BAZÉN - SCHODIŠTĚ SCH-2-NUTNÉ PLOCHY VÝZTUŽE

Zat. stav : KZS1

min.As[cm<sup>2</sup>/m]

dolní povrch

směr Y

0.978

1.028

1.079

1.129

1.180

1.231

1.281

1.332

1.382

1.433

1.483

1.534

1.585

1.635

1.686

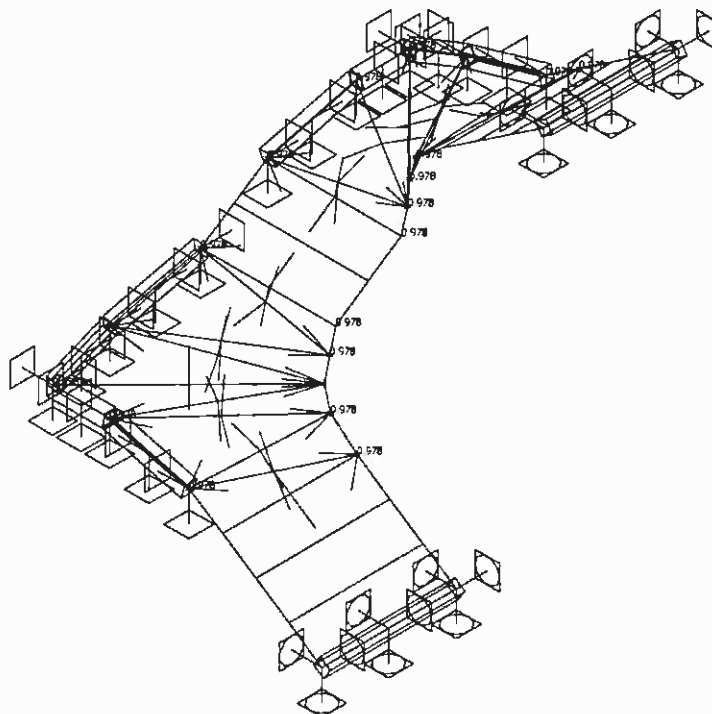
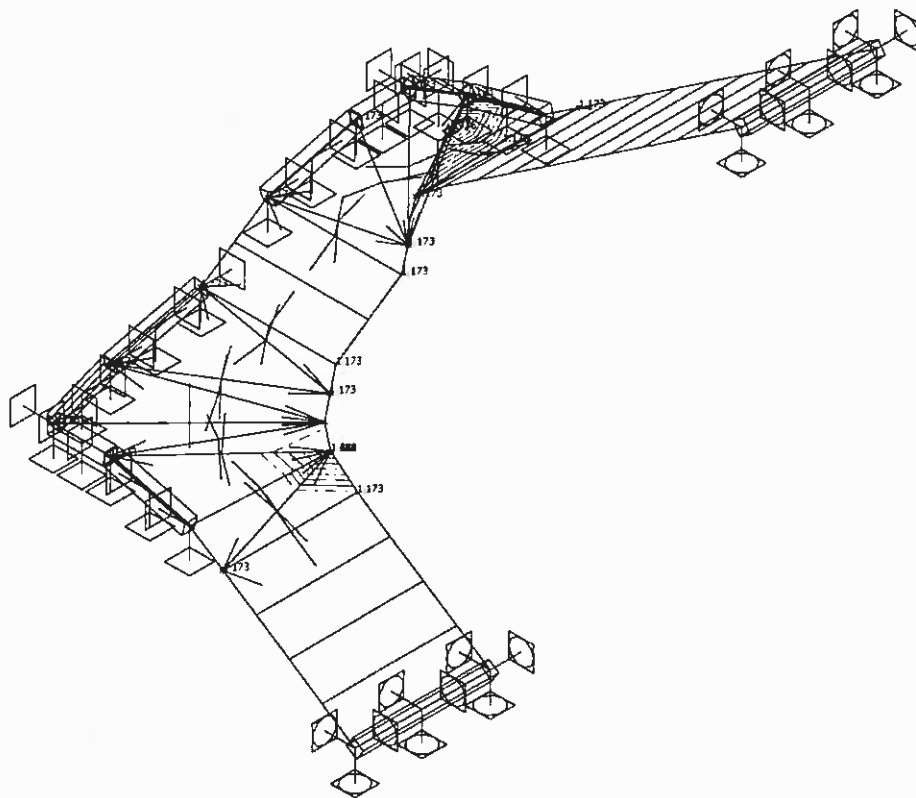
1.736

Projekt :

SCHODY-SCH-2-FINAL

Autor projektu : ing.

Zábojník



# SO-102 - VNITŘNÍ BAZÉN - SCHODIŠTĚ SCH-2-NUTNÉ PLOCHY VÝZTUŽE

Zat. stav : KZS1

min.As[cm<sup>2</sup>/m]

horní povrch

směr X

0.000

0.368

0.735

1.103

1.470

1.838

2.205

2.573

2.941

3.308

3.676

4.043

4.411

4.778

5.146

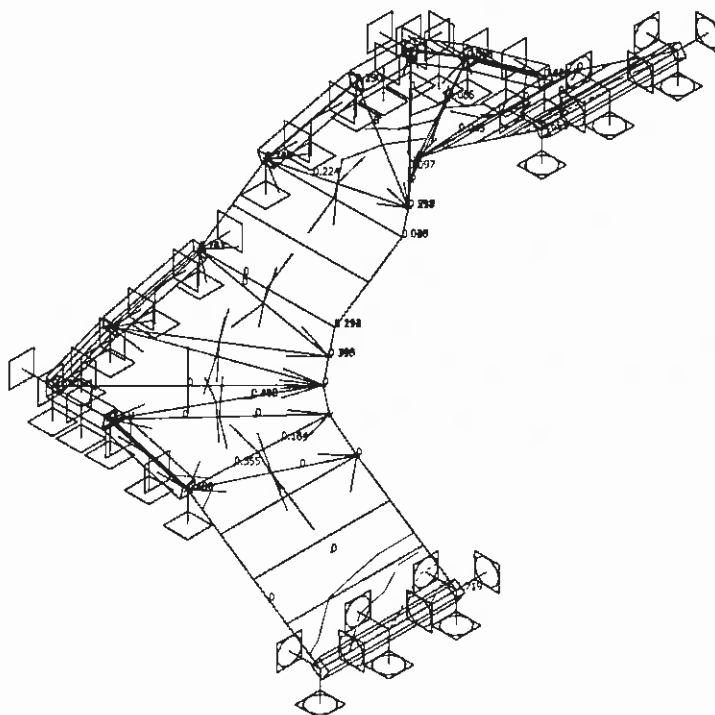
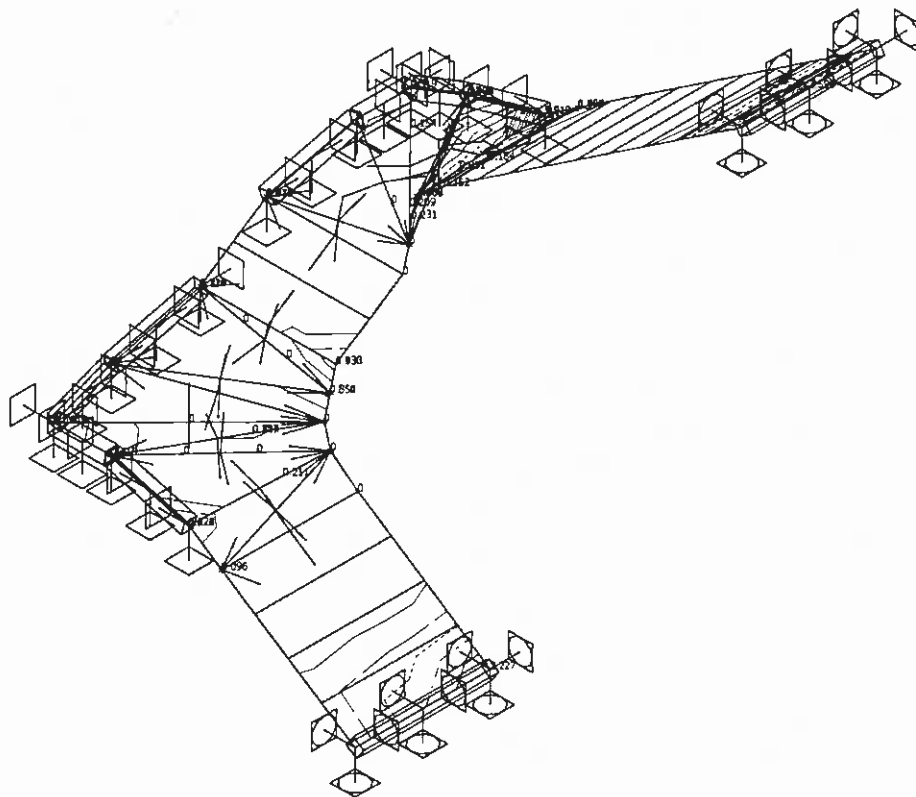
5.513

Projekt :

SCHODY-SCH-2-FINAL

Autor projektu : ing.

Zábojník



# SO-102 - VNITŘNÍ BAZÉN - SCHODIŠTĚ SCH-2-NUTNÉ PLOCHY VÝZTUŽE

Zat. stav : KZS1

min.As[cm<sup>2</sup>/m]

horní povrch

směr Y

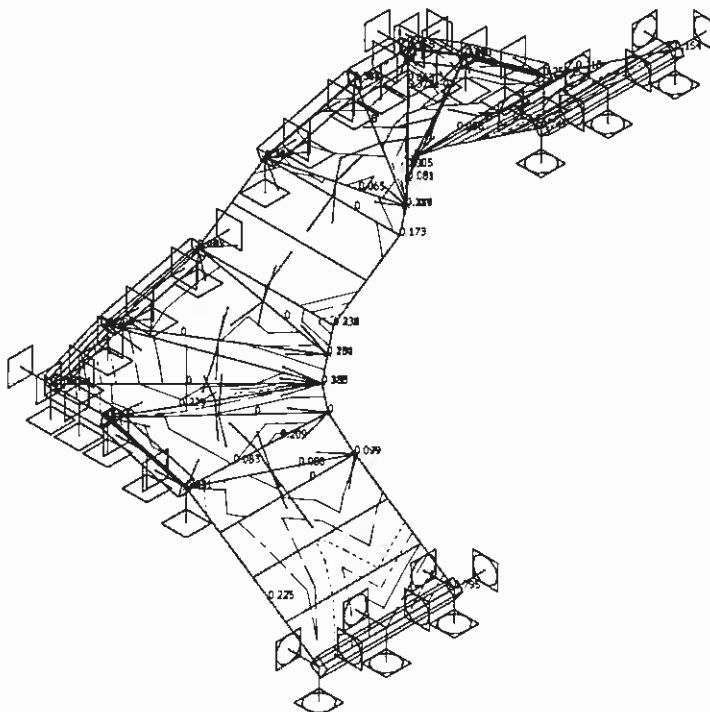
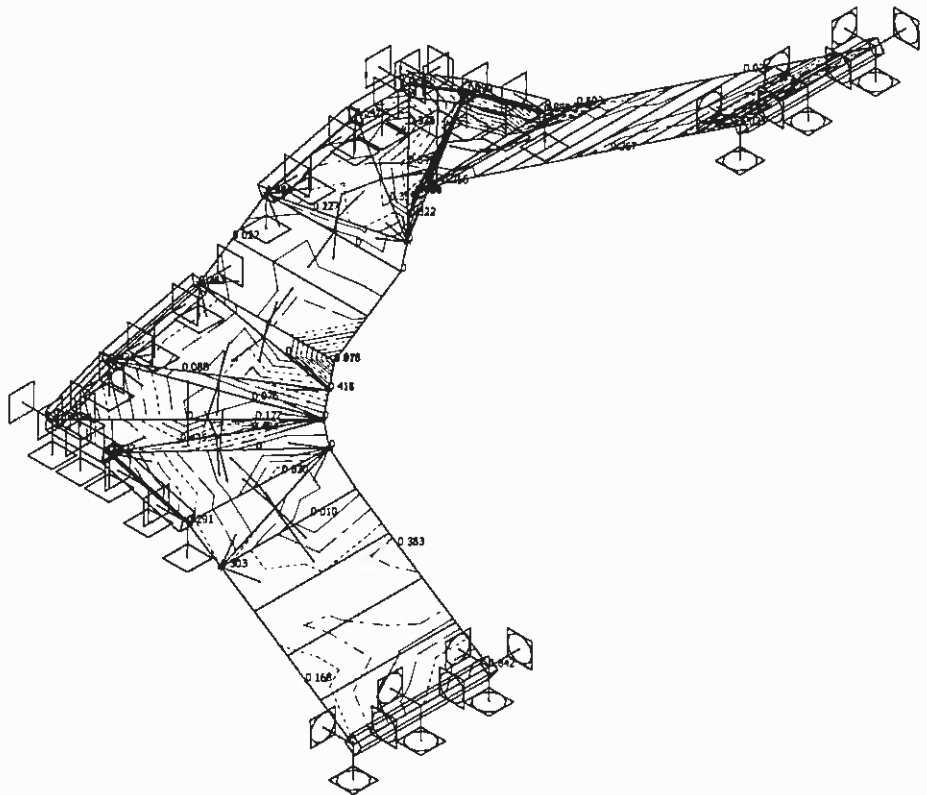
0.000	_____
0.085	_____
0.171	_____
0.256	_____
0.342	_____
0.427	_____
0.512	_____
0.598	_____
0.683	_____
0.768	_____
0.854	_____
0.939	_____
1.025	_____
1.110	_____
1.195	_____
1.281	_____

Projekt :

SCHODY-SCH-2-FINAL

Autor projektu : ing.

Zábojník



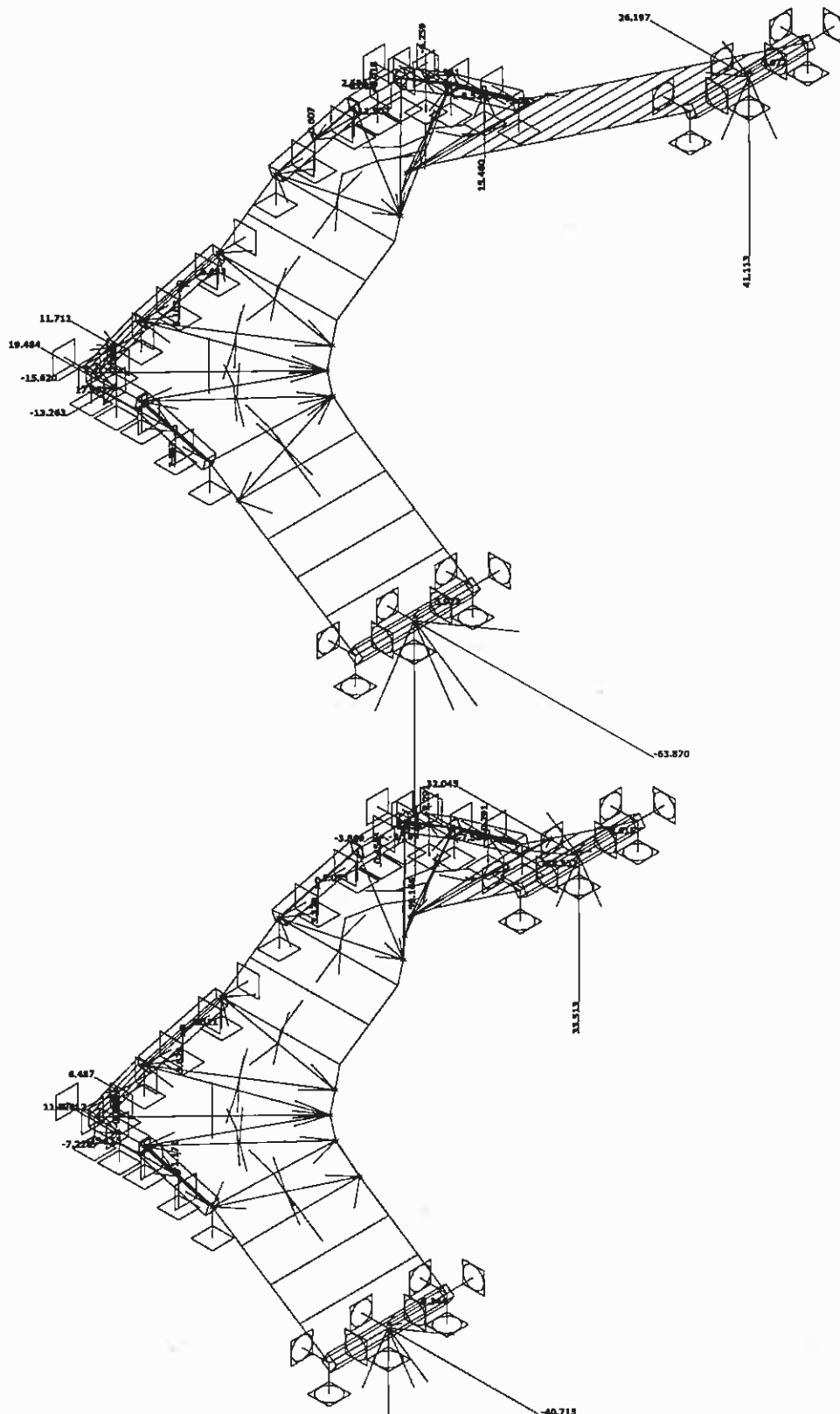
# SO-102 - VNITŘNÍ BAZÉN - SCHODIŠTĚ SCH-2- REAKCE

Zat. stav : KZS1



Projekt :  
SCHODY-SCH-2-FINAL  
Autor projektu : ing.  
Zábojník

Reakce  
reakce Rx v podporách [kN]  
reakce Ry v podporách [kN]  
reakce Rz v podporách [kN]



# STATICKÝ VÝPOČET

STRANA: - 97 -

AKCE: SPORTOVNĚ REKREAČNÍ AREÁL VEJSPLACHY

DATUM:

OBJ.: SO-102 - VNITŘNÍ BAZÉN

ÚNOR 2020

## SCHODIŠTĚ TROJGÁN SOK-3

ZS-1 - VT (VLASTNÍ TÍHA - GENERUJE SW)

ZS-2 - OST (NADBET STUPNŮ)

$$\frac{(0,173 \cdot 0,28)}{2 \cdot 0,33} \cdot 25 = 1,83 \text{ kN/m}^2$$

ZS-3 - OST - (POVRCH. ÚPRAVA)  
- STUPNĚ

$$\frac{(0,02 \cdot 0,173) + (0,03 \cdot 0,28) \cdot 20}{0,33} = 0,72 \text{ kN/m}^2$$

- PODĚSNA -

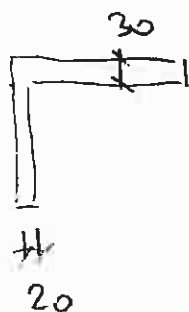
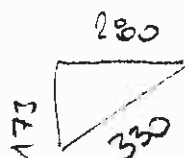
$$0,03 \cdot 20 = 0,6$$

$$0,07 \cdot 23 = 1,6$$

$$2,2 \text{ kN/m}^2$$

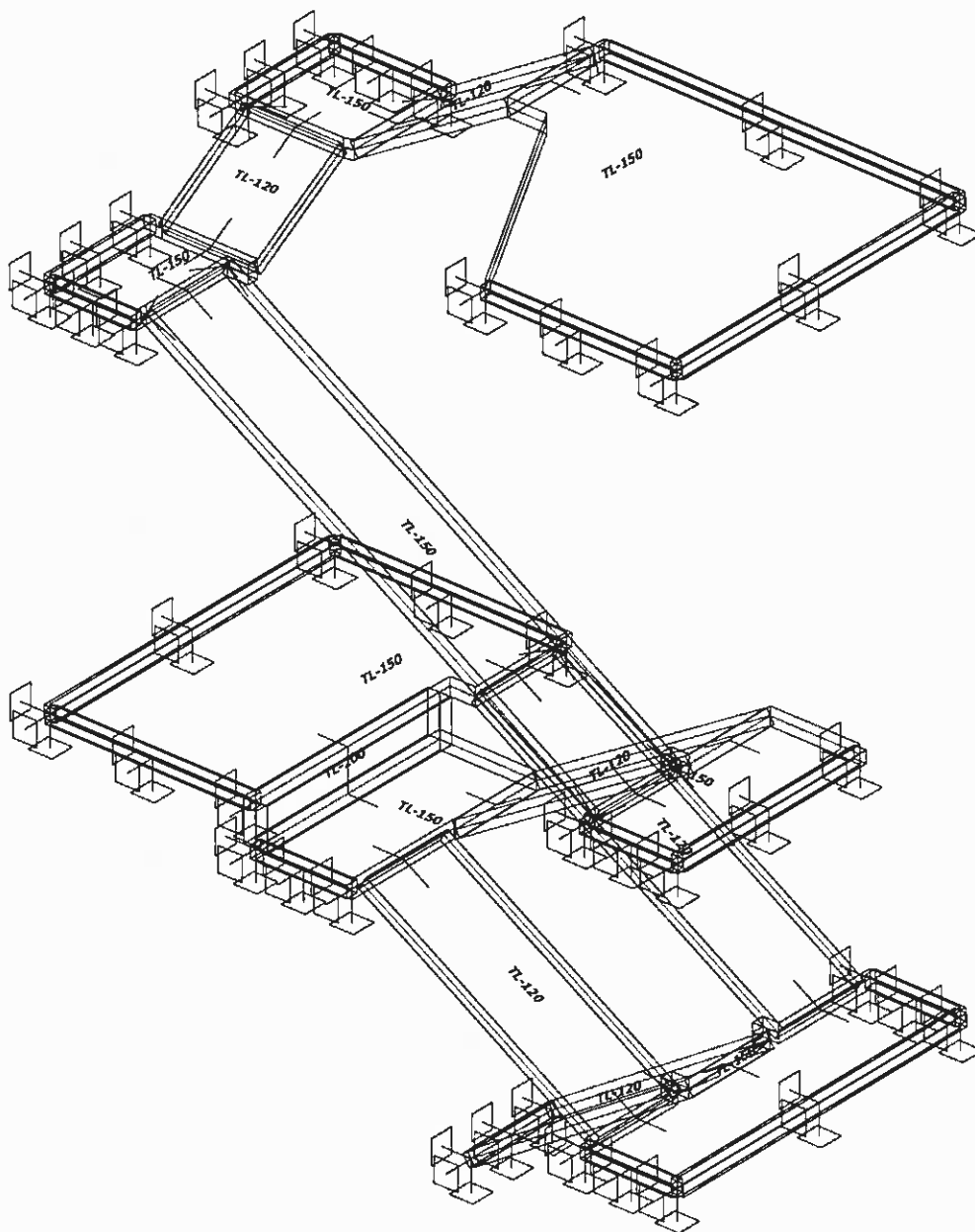
- OMÍTIVA  $0,02 \cdot 20 = 0,4 \text{ kN/m}^2$

ZS-4 - UŽITNĚ -  $3,0 \text{ kN/m}^2$



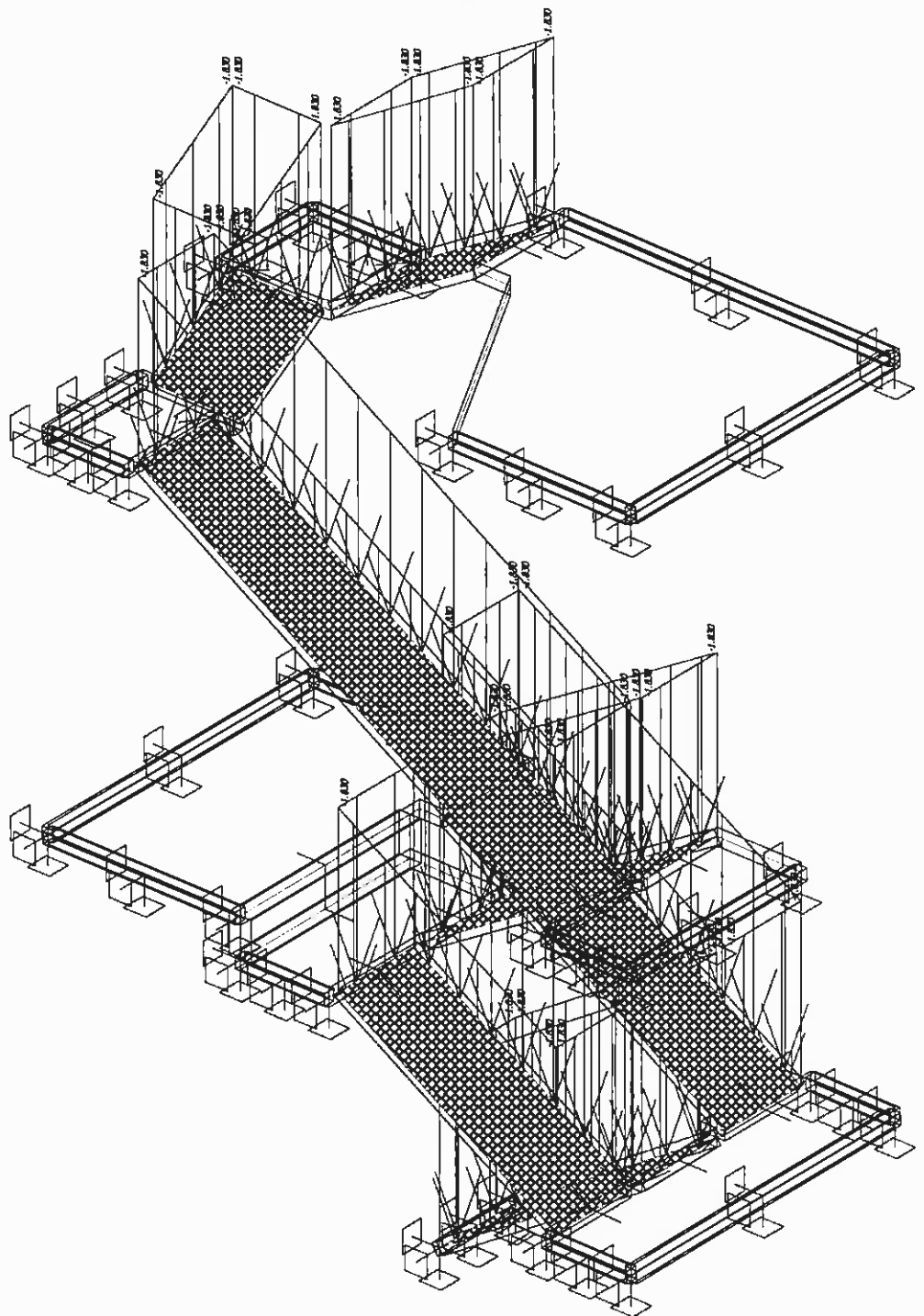
Zat. stav : 1-VT, Vlastní tíha

Projekt :  
SCHODY-TOBOGANU-ALT-1  
Autor projektu : ing.  
Zábojník



Zat. stav : 2-OST-Nadb, Nadbetonávka stupnu- ST

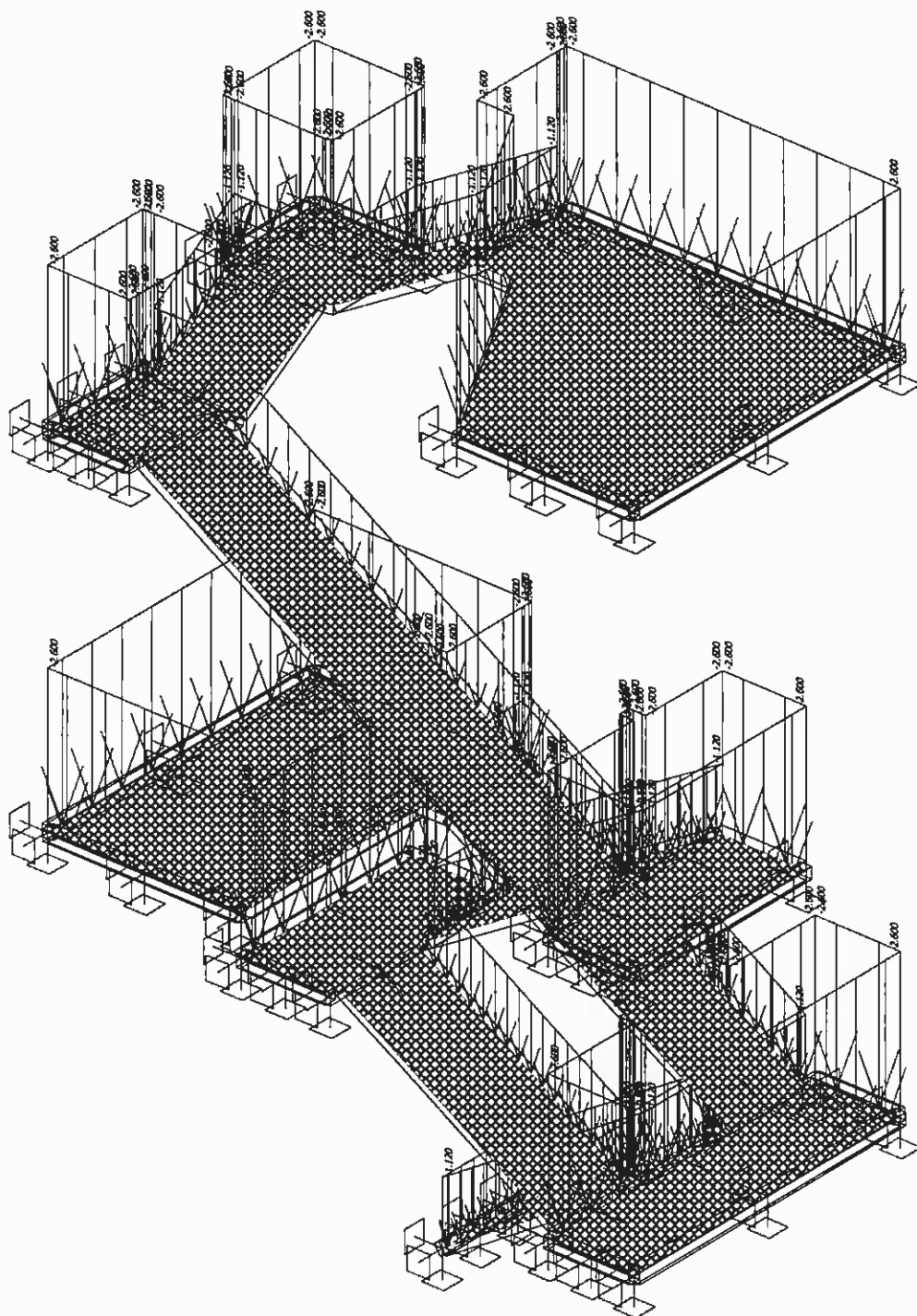
Projekt :  
SCHODY-TOBOGANU-ALT-1  
Autor projektu : ing.  
Zábojník



# SO-102 - VNITŘNÍ BAZÉN - SCHODIŠTĚ SCH-3 V TOBOGÁNOVÉ ŠACHTĚ - ZATÍŽENÍ

Zat. stav : 3-OST-Po, Povrchová uprava- ST

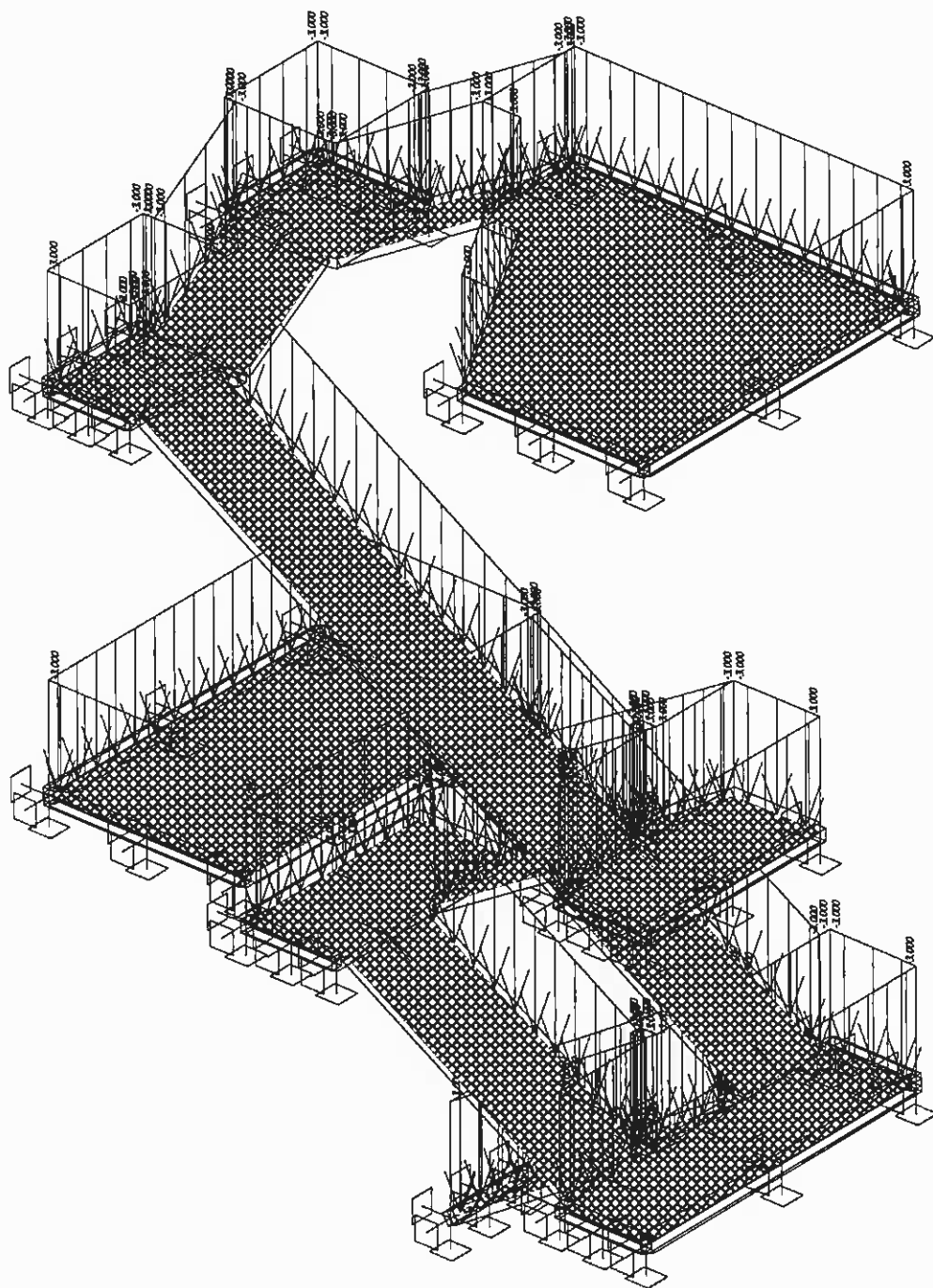
Projekt :  
SCHODY-TOBOGANU-ALT-1  
Autor projektu : ing.  
Zábojník



## SO-102 - VNITŘNÍ BAZÉN - SCHODIŠTĚ SCH-3 V TOBOGÁNOVÉ ŠACHTĚ - ZATÍŽENÍ

Zat. stav : 4-Užitne, Užitne zatížení

Projekt :  
SCHODY-TOBOGANU-ALT-1  
Autor projektu : ing.  
Zábojník



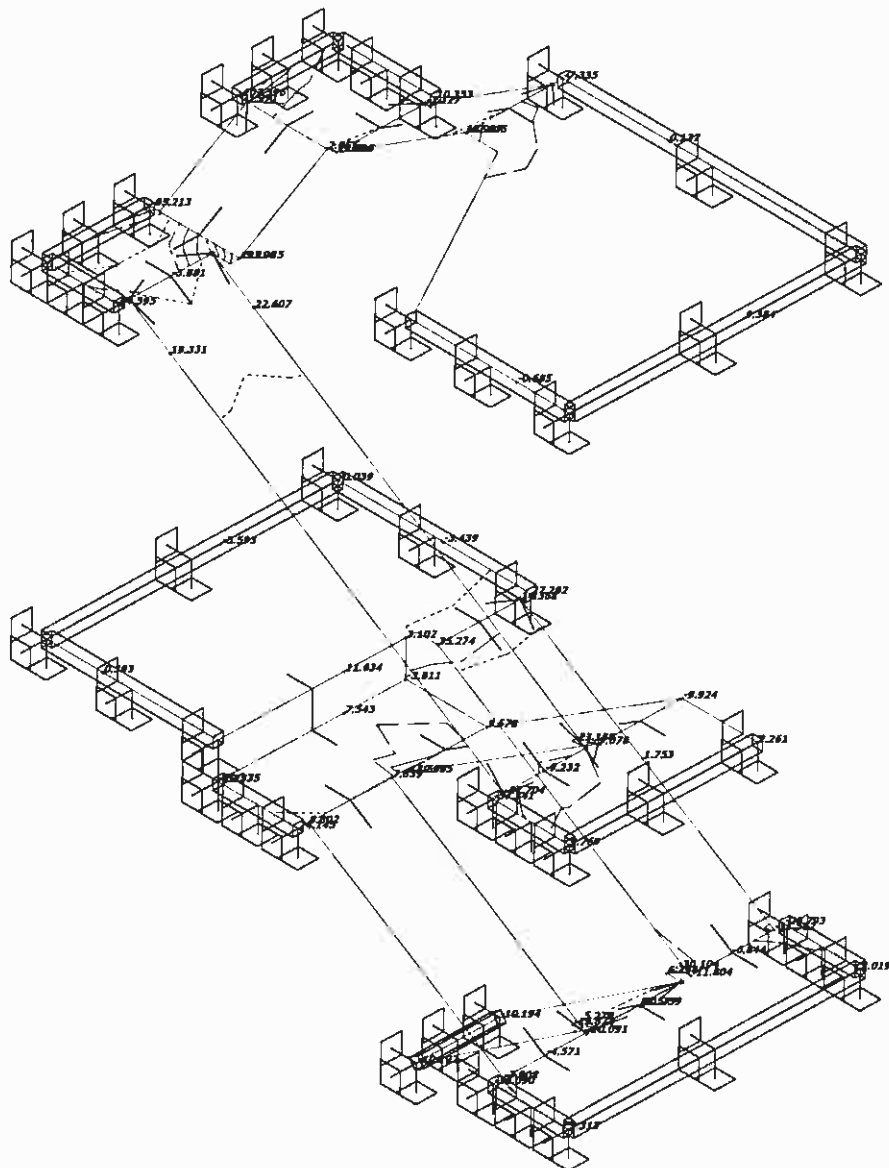
# SO-102 - VNITŘNÍ BAZÉN - SCHODIŠTĚ SCH-3 V TOBOGÁNOVÉ ŠACHTĚ - STATICKÉ VELIČINY

Zat. stav : KZS1

$q_x[kN/m]$

- 149.595
- 126.556
- 103.518
- 80.479
- 57.441
- 34.402
- 11.363
- 11.675
- 34.714
- 57.753
- 80.791
- 103.830
- 126.869
- 149.907
- 172.946
- 195.985

Projekt :  
SCHODY-TOBOGANU-ALT-1  
Autor projektu : ing.  
Zábojník



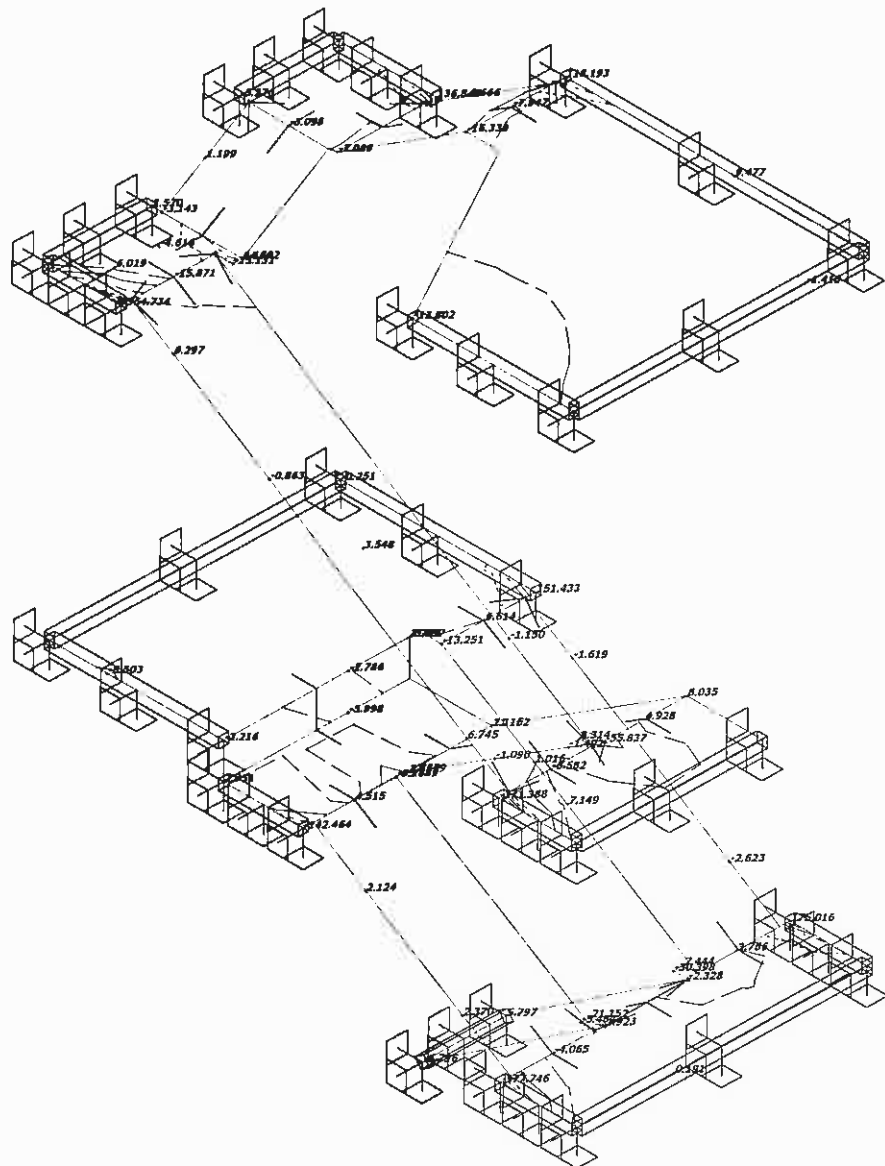
# SO-102 - VNITŘNÍ BAZÉN - SCHODIŠTĚ SCH-3 V TOBOGÁNOVÉ ŠACHTĚ - STATICKÉ VELIČINY

Zat. stav : KZS1

qy[kN/m]

- 364.734
- 328.751
- 292.768
- 256.784
- 220.801
- 184.818
- 148.834
- 112.851
- 76.868
- 40.884
- 4.901
- 31.082
- 67.066
- 103.049
- 139.032
- 175.016

Projekt :  
SCHODY-TOBOGANU-ALT-1  
Autor projektu : ing.  
Zábojník



SO-102 - VNITŘNÍ BAZÉN - SCHODIŠTĚ SCH-3 V TOBOGÁNOVÉ ŠACHTĚ - NUTNÉ PLOCHY VÝZTUŽE  
Zat. stav : KZS1

min.As[cm<sup>2</sup>/m]

dolní povrch  
směr X

1.173  
1.270  
1.367  
1.464  
1.561  
1.657  
1.754  
1.851  
1.948  
2.045  
2.142  
2.238  
2.335  
2.432  
2.529

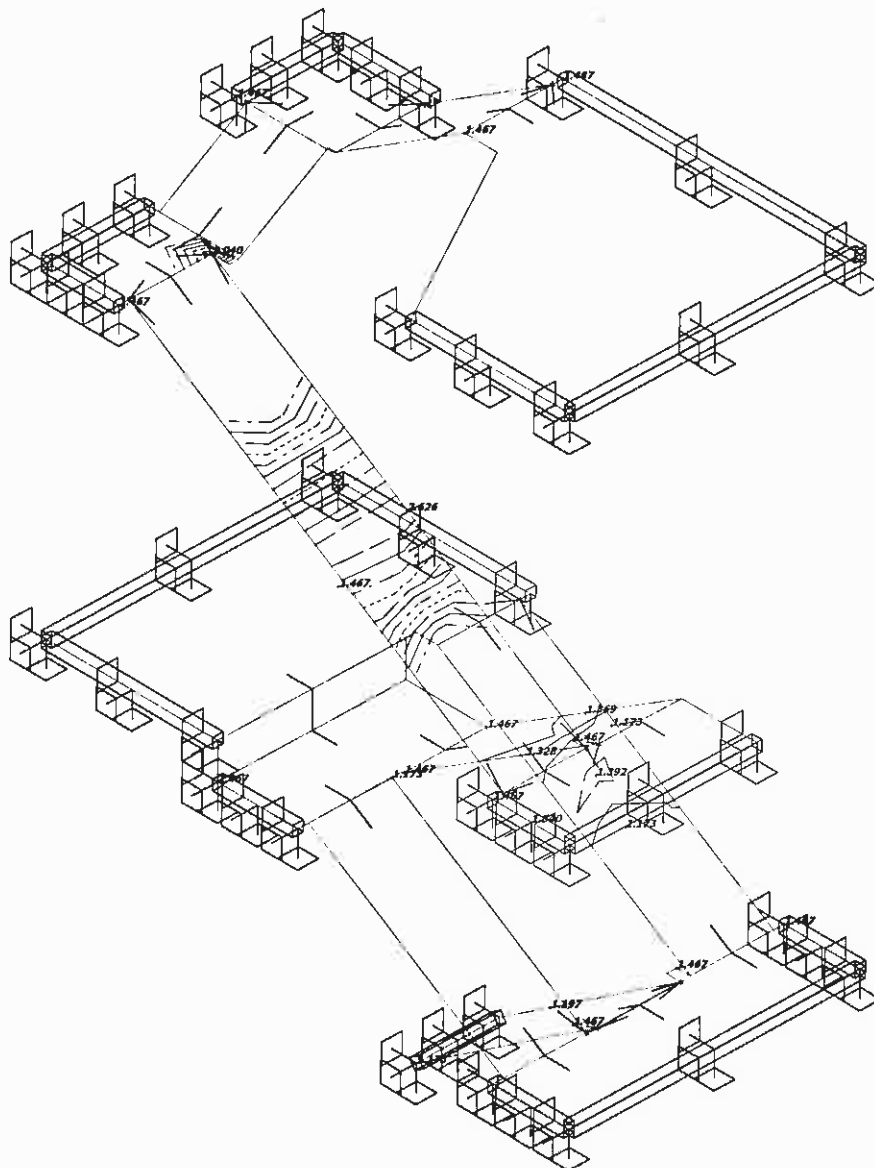
2.626

Projekt :

SCHODY-TOBOGANU-ALT-I

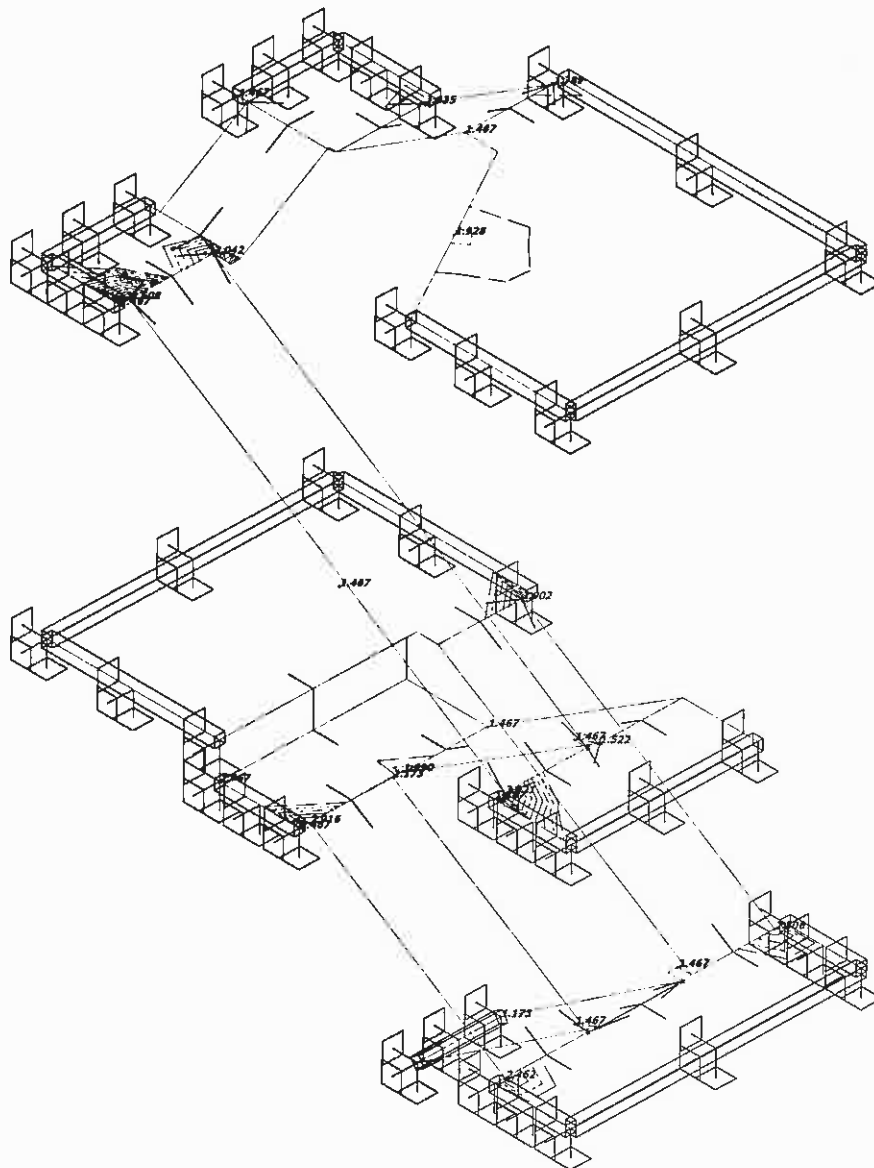
Autor projektu : ing.

Zábojník



směr Y

4.608



SO-102 - VNITŘNÍ BAZÉN - SCHODIŠTĚ SCH-3 V TOBOGÁNOVÉ ŠACHTĚ - NUTNÉ PLOCHY VÝZTUŽE  
 Zat. stav : KZS1

min.As[cm<sup>2</sup>/m]

horní povrch

směr X

0.000

0.342

0.684

1.026

1.369

1.711

2.053

2.395

2.737

3.079

3.422

3.764

4.106

4.448

4.790

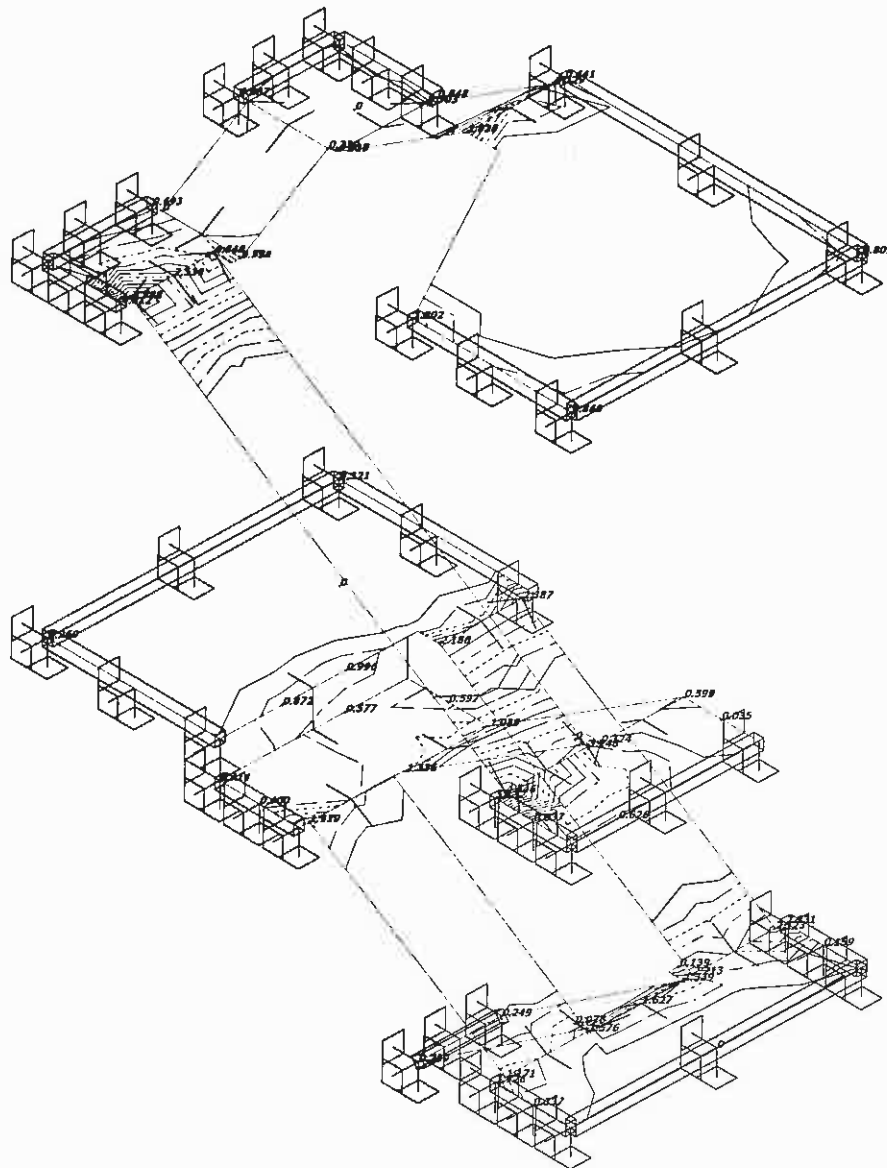
5.132

Projekt :

SCHODY-TOBOGANU-ALT-1

Autor projektu : ing.

Zábojník



SO-102 - VNITŘNÍ BAZÉN - SCHODIŠTĚ SCH-3 V TOBOGÁNOVÉ ŠACHTĚ - NUTNÉ PLOCHY VÝZTUŽE  
Zat. stav : KZS1

min.As[cm<sup>2</sup>/m]

horní povrch

směr Y

0.000

0.430

0.861

1.291

1.722

2.152

2.583

3.013

3.444

3.874

4.305

4.735

5.166

5.596

6.027

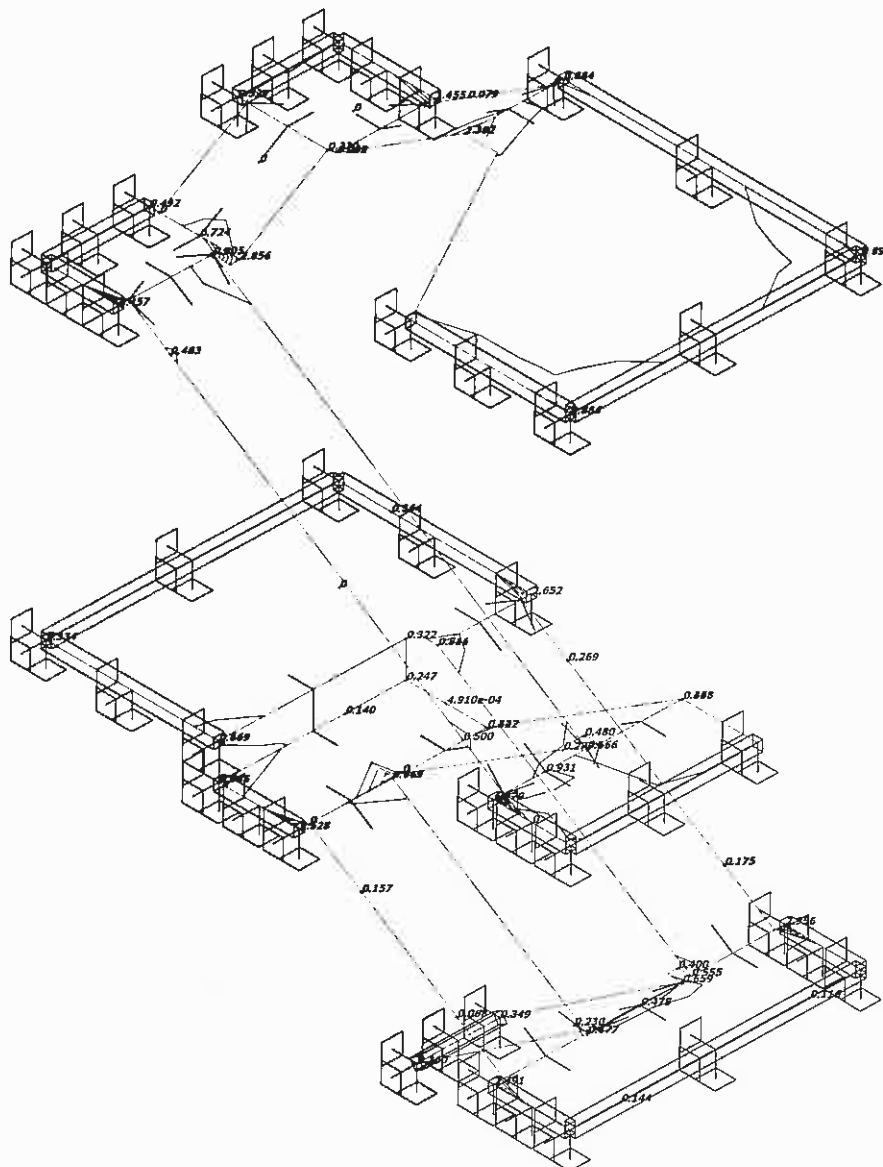
6.457

Projekt :

SCHODY-TOBOGANU-ALT-1

Autor projektu : ing.

Zábojník



# SO-102 - VNITŘNÍ BAZÉN - SCHODIŠTĚ SCH-3 V TOBOGÁNOVÉ ŠACHTĚ - PRŮHYBY

Zat. stav : KZS1

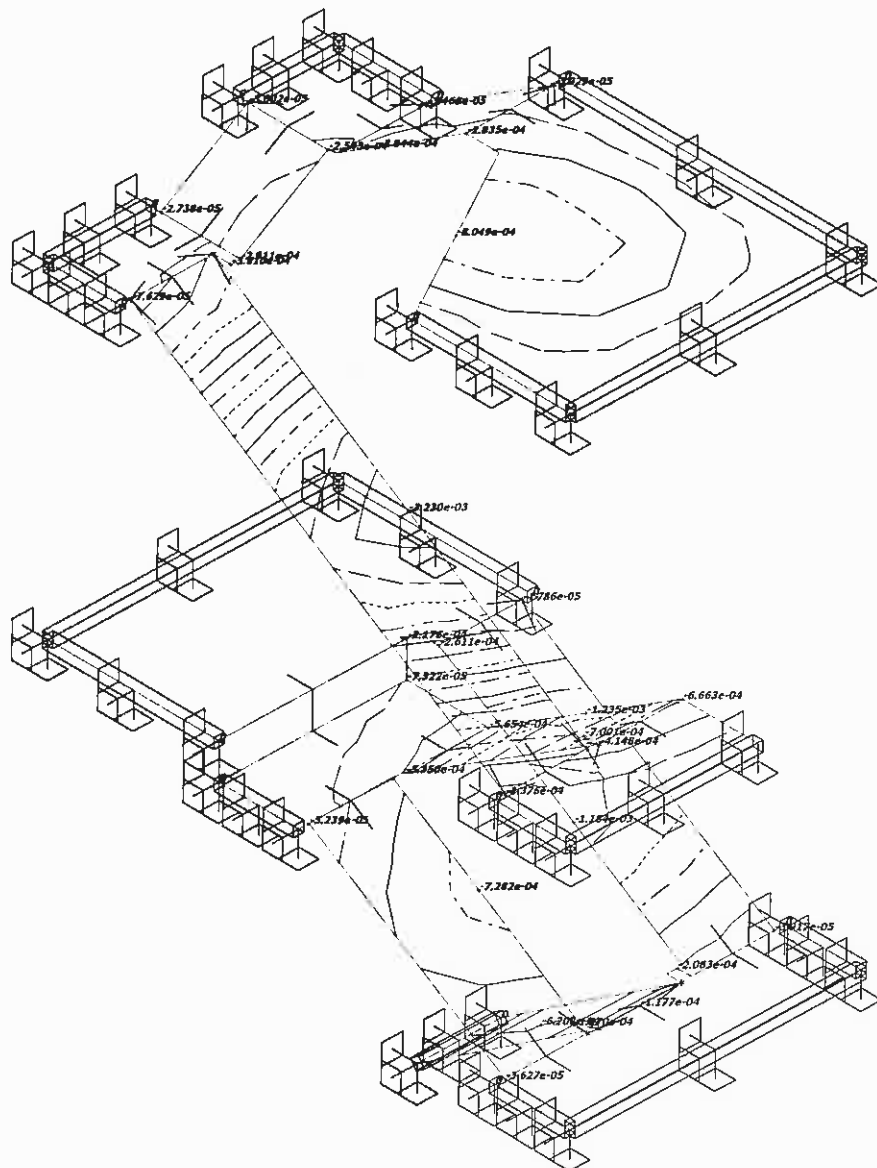
Def.[m]

s dotvarováním

- 3.230e-003
- 3.014e-003
- 2.799e-003
- 2.584e-003
- 2.368e-003
- 2.153e-003
- 1.938e-003
- 1.722e-003
- 1.507e-003
- 1.292e-003
- 1.077e-003
- 8.612e-004
- 6.459e-004
- 4.306e-004
- 2.153e-004

0.000

Projekt :  
SCHODY-TOBOGANU-ALT-1  
Autor projektu : ing.  
Zábojník



## SO-102 - VNITŘNÍ BAZÉN - SCHODIŠTĚ SCH-3 V TOBOGÁNOVÉ ŠACHTĚ - REAKCE

Zat. stav : KZS1



Projekt :  
SCHODY-TOBOGANU-ALT-1  
Autor projektu : ing.  
Zábojník

Reakce  
reakce Rx v podporách [kN]

