

Stupeň / Level

Dátum / Date

Kód / Code

Projekt pre realizáciu stavby  
Construction design

júl 2005

Písomná časť:

Text part:

1. Technická správa (slovensky)  
Technical report (slovak)
2. Technická správa (anglicky)  
Technical report (english)
3. Výkaz výmer (slovensky)  
The bill of quantities (slovak)
4. Výkaz výmer (anglicky)  
The bill of quantities (english)
5. Statický výpočet  
Statical calculation

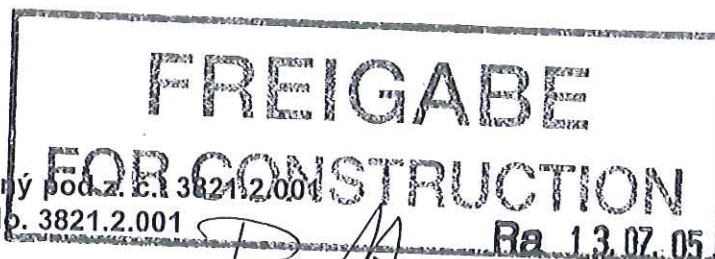
792.87477.A

792.87478.A

792.87699.A

Výkresová časť:

Drawing part:



Projekt pre realizáciu stavby spracovaný pod z. č. 3821.2.001  
Construction design prepared under No. 3821.2.001



AIR LIQUIDE

C								
B								
A	27.06.2005	Kóša	/m	Ing. Laš	Ing. Pavličko			
0								
Rev./ Rev.	Dátum / Date	Vypracoval Originator	Sign.	Kontroloval Checked	Sign.	Schválil Approved	Sign.	Pozn. / Note

Názov zákazky / Job :

KYSLÍKOVÝ APARÁT č. 9  
AIR SEPARATION UNIT No. 9

**HPK**  
engineering a.s.  
Němcovej 30  
042 18 KOŠICE, SLOVAKIA

Objekt / Unit :

Prev. celok / Unit :

Prev. súbor / Unit :

UNIT 6 – AIR SEPARATION  
TENDER DOCUMENTATION

SO 001 - NÍZKOTEPLTNÝ BLOK  
LOW TEMPERATURE BLOCK

Profesia / Profession :  
Prev. jednotka / P. Unit:

ARCHITEKTONICKO-STAVEBNÉ RIEŠENIE  
ARCHITECTONIC-CIVIL ENGINEERING DESIGN

A



STAVBA / JOB : KYSLÍKOVÝ APARÁT č. 9

AIR SEPARATION UNIT No. 9

OBJEKT / UNIT : SO 001 - NÍZKOTEPLTNÝ BLOK

## LOW TEMPERATURE BLOCK

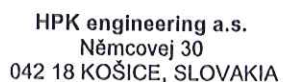
[illegible]

## REVÍZIA DOKUMENTÁCIE

## REVISION OF DOCUMENT

C								
B								
A	07.06.2005	Kóša	<i>Ing. Laš</i>	Ing. Laš	<i>Ing. Pavličko</i>	Ing. Pavličko		
O								
Rev./ Rev.	Dátum / Date	Vypracoval Originator	Sign.	Kontroloval Checked	Sign.	Schválil Approved	Sign.	Pozn. / Note

Str. / Page  
B



ZÁKAZNÍK / CUSTOMER : AIR LIQUIDE AGS GmbH

AIR SEPARATION UNIT No. 9

## ZOZNAM DOKUMENTÁCIE LIST OF DOCUMENTATION

Ident. č. Serial No.		Číslo a dátum revízie / Revision Date					
	Názov / Title :	A	D		1	4	
		B	E		2	5	
	Číslo výkresu / Code :	C	F	0	3	6	
	<b>Písomná časť:</b>						
	<b>Text part:</b>						
1	Technická správa (slovensky)	29.04.2005					
	Technical report (slovak)						
	792.87477.A						
2	Technická správa (anglicky)	29.04.2005					
	Technical report (english)						
3	Výkaz výmer (slovensky)	29.04.2005					
	The bill of quantities (slovak)						
	792.87478.A						
4	Výkaz výmer (anglicky)	29.04.2005					
	The bill of quantities (english)						
5	Statický výpočet	29.04.2005					
	Statical calculation						
	792.87699.A						
	<b>Výkresová časť:</b>						
	<b>Drawing part:</b>						
1	Situácia	29.04.2005					
	Site plane						
	792.87429/001						
2	Výkopy	29.04.2005					
	Excavations						
	792.87430/001						
3	Základy	29.04.2005					
	Foundations	07.06.2005					
	792.87431/001						
Číslo revízie Rev. No.6	0	A	B	C			Str./ Page
Dátum, podpis Date, Signature		29.04.2005	07.06.2005				1



STAVBA / JOB : KYSLÍKOVÝ APARÁT č. 9

AIR SEPARATION UNIT No. 9

OBJEKT / UNIT : SO 001 - NÍZKOTEPLTNÝ BLOK LOW TEMPERATURE BLOCK

## ZOZNAM DOKUMENTÁCIE LIST OF DOCUMENTATION

Ident. č. Serial No.		Číslo a dátum revízie / Revision Date				
	Názov / Title :	A	D		1	4
		B	E		2	5
	Číslo výkresu / Code :	C	F	0	3	6
4	Pôdorys ±0,00	29.04.2005				
	Plane of ±0,00	07.06.2005				
	792.87432/001					
5	Pôdorys strechy	29.04.2005				
	Plane of roof					
	792.87433/001					
6	Rezy	29.04.2005				
	Sections					
	792.87434/001					
7	Pohľad	29.04.2005				
	View					
	792.87435/001					
8	Skladba stien	29.04.2005				
	Walls structure					
	792.87436/001					
9	Tvar základu Z01					
	Form of foundation Z01					
	792.87431/002			29.04.2005		
10	Výstuž základu Z01					
	Reinforcement of foundation Z01					
	792.87431/003			29.04.2005		
11	Tvar základu Z02					
	Form of foundation Z02					
	792.87431/004			29.04.2005		
12	Výstuž základu Z02					
	Reinforcement of foundation Z02					
	792.87431/005			29.04.2005		
13	Kotvenie „A“ – 4/Z, „E“ – 11/Z					
	Anchoring „A“ – 4/Z, „E“ – 11/Z					
	792.87431/006			29.04.2005		
Číslo revízie Rev. No.6	0	A	B	C		
Dátum, podpis Date, Signature		29.04.2005	07.06.2005			
Str./ Page						2

STAVBA / JOB : KYSLÍKOVÝ APARÁT č. 9

AIR SEPARATION UNIT No. 9

OBJEKT / UNIT : SO 001 - NÍZKOTEPLOTNÝ BLOK LOW TEMPERATURE BLOCK

## ZOZNAM DOKUMENTÁCIE LIST OF DOCUMENTATION

Ident. č. Serial No.		Číslo a dátum revízie / Revision Date					
	Názov / Title :	A	D		1	4	
		B	E		2	5	
	Číslo výkresu / Code :	C	F	0	3	6	
14	Kotvenie „B“ – 5/Z						
	Anchoring „B“ – 5/Z						
	792.87431/007			29.04.2005			
15	Výkaz zámočníckych prác	07.06.2005					
	Specification of metal works						
	792.87431/008			29.04.2005			
16	Tvar stenových panelov	07.06.2005					
	Form of walls prefabricats SP1-SP10						
	792.87436/002			29.04.2005			
17	Tvar stenových panelov	07.06.2005					
	Form of walls prefabricats SP11-SP18						
	792.87436/003			29.04.2005			
18	Skladba stropu a výstuž vencov						
	Ceiling structure and rein. cem. of rims						
	792.87434/002			29.04.2005			
19	Výkaz klampiarskych prác						
	Specification of tin products						
	792.87434/003			29.04.2005			
20	Výkaz oceľových vrát a dverí						
	Specification of steel gates and doors						
	792.87432/002			29.04.2005			
21	Výkaz prefabrikátov						
	Specification of prefabricats						
	792.87434/004			29.04.2005			
22	Detaily						
	Details						
	792.87434/005			29.04.2005			
23	Tvar stenových panelov	29.06.2005					
	Form of walls prefabricats SP19-SP26						
	792.87436/004			29.04.2005			
Číslo revízie Rev. No.6	0	A	B	C			Str./ Page
Dátum, podpis Date, Signature		29.04.2005	07.06.2005				3



STAVBA / JOB : KYSLÍKOVÝ APARÁT č. 9

AIR SEPARATION UNIT No. 9

OBJEKT / UNIT : SO 001 - NÍZKOTEPLTNÝ BLOK LOW TEMPERATURE BLOCK

# ZOZNAM DOKUMENTÁCIE LIST OF DOCUMENTATION

Ident. č. Serial No.			Číslo a dátum revízie / Revision Date				
	Názov / Title :		A	D		1	4
			B	E		2	5
	Číslo výkresu / Code :		C	F	0	3	6
24	Hex box – výkres základu 05-106-100					29.04.2005	
	Hex box – foundation drawing 05-106-100						
	Air system bariage						
25	Cold box – kotvenie 05-101-100						
	Cold box – anchor basket 05-101-100						
	Air system bariage					29.04.2005	

Číslo revízie Rev. No.6	0	A	B	C					Str./ Page
Dátum, podpis Date, Signature		29.04.2005	07.06.2005						4

ZÁKAZNÍK / CUSTOMER

**AIR LIQUIDE AGS GmbH**

Stupeň / Level

Dátum / Date

Kód / Code

Projekt pre realizáciu stavby  
Construction design

apríl 2005

1. Technická správa  
Technical report

792.87487

PROJEKT SKUTOČNÉHO  
VYHOTOVENIAHS HSV s.r.o. KOŠICE  
Technický úsek

Realizačný projekt spracovaný pod z. č. 3821.2.001

**AIR LIQUIDE**<sup>TM</sup>

C								
B	20.05.2005	Kóša	<i>ks</i>	Ing. Ľaš	<i>57</i>	Ing. Pavličko		
A	29.04.2005	Kóša	<i>ks</i>	Ing. Ľaš		Ing. Pavličko		
0								
Rev./ Rev.	Dátum / Date	Vypracoval Originator	Sign.	Kontroloval Checked	Sign.	Schválil Approved	Sign.	Pozn. / Note

Názov zákazky / Job :

**KYSLÍKOVÝ APARÁT č. 9  
ASU No. 9 KOŠICE****HPK**  
engineering a.s.Němcovej 30  
042 18 KOŠICE, SLOVAKIA

Objekt / Unit :

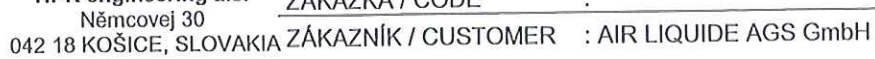
Prev. celok / Unit : **SO 001 - NÍZKOTEPLOTNÝ BLOK**

Prev. súbor / Unit :

**UNIT 6 – AIR SEPARATION  
CONSTRUCTION DESIGN****LOW TEMPERATURE BLOCK**Profesia / Profession :  
Prev. jednotka / P. Unit:**ARCHITEKTONICKO-STAVEBNÉ RIEŠENIE  
ARCHITECTURAL-CIVIL ENGINEERING DESIGN**

A





•

Němcovej 30  
042 18 KOŠICE, SLOVAKIA ZÁKAZNÍK / CUSTOMER : AIR LIQUIDE AGS GmbH

ASU No. 9 KOŠICE

## LOW TEMPERATURE BLOCK

## REVISION OF DOCUMENT

Str. / Page  
B

STAVBA / JOB : KYSLÍKOVÝ APARÁT č. 9 ASU No. 9 KOŠICE

OBJEKT / UNIT: SO 001 - NÍZKOTEPLTNÝ BLOK

LOW TEMPERATURE BLOCK

## 1. ÚVOD

Realizačný projekt je spracovaný na základe schválenej projektovej dokumentácie predloženej na stavebné povolenie, spracovanej projekčnou kanceláriou ZINCHEM a. s. Priemyselná 720, Strážske.

Tento stavebný objekt rieši základové konštrukcie pre nízkoteplotný blok. Ďalej je tu riešená budova turbín a analytická budova.

Budova turbín je jednopodlažná pôdorysného rozmeru 9,34 x 8,32 m. Svetlá výška je 6,515 m v nižšej a 6,67 m vo vyššej časti objektu.

Analytická budova je navrhnutá ako jednopodlažná s pôdorysnými rozmermi 5,0 x 5,8 m, svetlá výška od 3 do 3,12 m.

Podklady pre spracovanie projektovej dokumentácie:

- Objednávka dodávateľa stavby AIR LIQUIDE AGS GmbH
- Zameranie skutkového stavu po hrubej úprave terénu
- Konzultácie s dodávateľom stavby AIR LIQUIDE AGS GmbH
- Doplnujúce podklady od firmy AIR LIQUIDE AGS GmbH
- Schválená PD pre stavebné povolenie
- Tendrová dokumentácia

## 2. KONŠTRUKČNÉ RIEŠENIE

### 2.1 Základové pomery

Z výsledkov zrealizovaného inžiniersko-geologického prieskumu môžeme konštatovať, že geologická stavba skúmaného územia je vcelku jednoduchá. Od úrovne terénu do 0,70 až 1,70 m sa nachádza vrstva antropogénnych navážok. V podloží navážky vystupujú stredne uhlahlé štrky s prímiesou jemnozrnnej zeminy triedy G3.

Vo vrstve štrkových zemín boli v rôznych úrovniach overené polohy súdržných zemín triedy F6 – íl s nízkou plasticitou tuhej konzistencie.

Hladina podzemnej vody bola narazená vo všetkých prieskumných vrtoch v hĺbke 3,90 – 5,40 m pod terénom a ustálila sa zhruba 0,10 m nad narazenou hladinou.

### 2.2 Výkopové práce

Výkopy sa zhotovia od úrovne -0,150 m. Steny výkopov pre základ nízkoteplotného bloku budú šikmé so sklonom svahu 1:1. Výkopy pre analytickú budovu sú kolmé. Spätné zásypy sú navrhnuté z vysokopecného štrku 0 – 63 mm zhutneného na min.  $I_d > 0,9$ ,  $E_{def} = 50$  MPa po 200 mm vrstvách. Výkopové práce sa realizujú v zemine ťažiteľnosti 3 – 4. Odvoz prebytočnej zeminy do vzdialenosti 10 km.

Na základe požiadavky objednávateľa projektových prác Fy AIR LIQUIDE, je potrebné pred započatím výstavby základu Chladiaceho boxu urobiť staticku zaťažovaciu skúšku podložia v mieste uvedených základov. Statická zaťažovacia skúška bude urobená v zmysle STN 736190 zaťažovacou kruhovou doskou.

Číslo revízie	0	A	B	C				Str./Page
Rev. No								
Dátum, podpis		29.04.2005	20.05.2005					1
Date, Signature								



STAVBA / JOB : KYSLÍKOVÝ APARÁT č. 9 ASU No. 9 KOŠICE

OBJEKT / UNIT: SO 001 - NÍZKOTEPLTNÝ BLOK

LOW TEMPERATURE BLOCK

V projektovej dokumentácii bolo uvažované :

- Výpočtová tabulková únosnosť v základovej škáre 0,450 MPa
- Objemová hmotnosť : 19,0 KN/m<sup>3</sup>
- Efektívny uhol vnútorného trenia : 37°
- Relatívna únosnosť šrkov  $I_d=0,7$
- Modul pružnej stlačiteľnosti  $C_z= 35-50 \text{ MN/m}^3$
- Kontaktné napätie v základovej škáre podľa statického výpočtu je 0,2 MPa
- Jednotlivé skúšobné miesta sú označené na výkrese výkopov

### 2.3 Základy

Základ Z01 pre technologické zariadenie a budovu turbín je navrhnutý ako jedna železobetónová základová doska premennej hrúbky. Hrúbka dosky v časti nízkoteplotného bloku je 2,8 m v časti budovy turbín je 1,0 m. Hĺbka základovej škáry dosky bola zvolená na úrovni základovej škáry vybúraných základov žeriavovej dráhy. Horná hrana základovej dosky je spádovaná od -0,050 do -0,100 m. Pre výstuž sa použije ocel' akosti 10 425 (Øv) betón C20/25.

Betonáž základu Z01 realizovať po vrstvách podľa navrhnutých pracovných škár.

V mieste budovy turbín sú navrhnuté dva základy Z02 zmonolitnené so základom Z01.

Výstuž Z02 osadiť pred betónovaním základu Z01. Kotvenie TG zariadení bude pomocou šablón. Pre COLDBOX – kotvenie „C“ a HEXBOX – kotvenie „D“ šablóny sú dodávkou technológie. Pre dva vnútorné technologické zariadenia v COLDBOXe šablóny sú dodávkou stavby a sú navrhnuté ako atypové zámočnicke výrobky 4/z – kotvenie „A“ a 5/z – kotvenie „B“.

Situovanie kotevných šablón podľa naznačených uhlov 0°, 90°, 180° a 270° na výkrese tvaru Z01. Šablóny osadiť a zafixovať pred uložením výstuže a betónovaním základu. K výstuži Z01 je potrebné privariť zemniaci pás FeZn a vyviesť nad základ resp. terén podľa výkresu tvaru Z01.

Pre podliatie technologických zariadení a zálievky kotevných otvorov použiť predzmiešanú práškovú zmes PANBEX GZ – THICK.

Oceľové stĺpy budovy turbín sú kotvené pomocou mechanických kotiev „HILTI“.

Murované steny analytickej budovy sú založené na monolitických základ. pásach hr. 500 mm z prostého betónu C16/20.

### 2.4 Zvislé konštrukcie

Nosné stĺpy budovy turbín sú oceľové (pozri zložku OK), obvodový plášť z prefabrikovaných železobetónových panelov atypových hr. 120 mm. Panely majú štandardnú výšku 1000 mm, dĺžku budú mať premenlivú. Steny analytickej budovy sú murované z tehál POROTHERM, hrúbka stien 380 mm.

### 2.5 Vodorovné konštrukcie

Strešná konštrukcia budovy turbín je uložená na oceľových nosníkoch – dodávka OK. Strecha je vytvorená zo skladanej konštrukcie nosného trapézového plechu T50, dvojvrstvovej izolácie z minerálnej vlny v celkovej hr. 140 mm. Cez strešnú konštrukciu prechádzajú oceľové stĺpiky pre podopretie vodorovného nosníka pre TG.

Číslo revízie Rev. No	0	A	B	C				Str./Page
Dátum, podpis Date, Signature		29.04.2005	20.05.2005					2

STAVBA / JOB : KYSLÍKOVÝ APARÁT č. 9 ASU No. 9 KOŠICE

OBJEKT / UNIT: SO 001 - NÍZKOTEPLTNÝ BLOK LOW TEMPERATURE BLOCK

Strešná konštrukcia analytickej budovy je vytvorená zo železobetónových prefabrikovaných stropných dosák STRONG a z tepelnej izolácie z minerálnej vlny hr. 120 mm.

## 2.6 Podlahy a úpravy povrchov

Podlaha budovy turbín tvorí betónová mazanina na základovej doske hr. 50 mm. Horná hrana podlahy na úrovni  $\pm 0,00$  s protiolejovým náterom AQAFIN IC.

Nosná konštrukcia podlahy analytickej budovy je z betónu hr. 92 mm a z podkladového betónu hr. 100 mm so zváranou sieťou. Ďalšie vrstvy podlahy – tepelná izolácie NOBASIL VT hr. 30 mm, izolácie proti zemnej vlhkosti, nášľapná vrstva podlahovina PVC.

## 2.7 Vnútorne povrchové úpravy

- na betónových stenách budov turbín protihlukový obklad OBIFON hr. 50 mm
- na murovaných stenách analytickej budovy – omietka + maľba

## 2.8 Vonkajšie povrchové úpravy

- na betónových stenách budovy turbín cementový nástrek prírodnej farby
- na murovaných stenách analytickej budovy – omietka + maľba

## 2.9 Výplne otvorov

- oceľové vráta rozm. 3000 x 3000 mm s protihlukovým obkladom OBIFON hr. 50 mm
- oceľové dvere dvojkrídlové typové s izolačnou vložkou rozm. 1750 x 2480 mm

## 2.10 Izolácie tepelné, proti vode a protihlukové

- v strešnej konštrukcii sú tepelnoizolačné dosky z minerálnej vlny Nobasil hr. 140 mm, resp. 120 mm
- hydroizolácia v strešnej konštrukcii – Sikaplan 15G
- hydroizolácia podlahy – Hydrobit

## 2.11 Klampiarske práce

Lemovanie atiky a dažďových zvodov je z poplastovaného plechu hr. 0,63 mm.

## 2.12 Dokončovacie práce

Otvory do vonkajšieho obvodového plášťa utesniť pur-penou a potom olemovať a vytmeliť silikónovým tmelom.

Číslo revízie Rev. No	0	A	B	C				Str./Page
Dátum, podpis Date, Signature		29.04.2005	20.05.2005					3



STAVBA / JOB : KYSLÍKOVÝ APARÁT č. 9 ASU No. 9 KOŠICE

OBJEKT / UNIT: SO 001 - NÍZKOTEPLTNÝ BLOK LOW TEMPERATURE BLOCK

## 2.13 Farebné riešenie

Farebné riešenie bude prispôsobené celkovému riešeniu v rámci celého areálu komplexu stavieb. Farebná povrchová úprava bude upresnená počas výstavby s investorom pri realizácii.

## 3. BEZPEČNOSŤ A OCHRANA ZDRAVIA

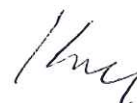
Pri realizácii stavebných prác je potrebné dodržiavať ustanovenia Vyhlášky Slovenského úradu bezpečnosti práce Slovenského banského úradu o bezpečnosti práce a technických zariadení pri stavebných prácach č. 374/1990 a riadiť sa pokynmi zástupcu prevádzky investora, aby nedošlo k úrazu.

### Stavebné profesie:

- architektonicko-stavebné riešenie
- oceľové konštrukcie
- elektroinštalácia
- zdravotnotechnická inštalácia
- vzduchotechnika
- ústredné vykurovanie

Košice, apríl 2005

Vypracoval: Kóša



Číslo revízie Rev. No	0	A	B	C				Str./Page
Dátum, podpis Date, Signature		29.04.2005	20.05.2005					4

ZÁKAZNÍK / CUSTOMER

**AIR LIQUIDE AGS GmbH**

Stupeň / Level

Dátum / Date

Kód / Code

**Projekt pre realizáciu stavby**  
**Construction design****April 2005**

1. Technická správa  
Technical report

792.87487



Realizačný projekt spracovaný pod z. č. 3821.2.001



C								
B								
A	29.04.2005	Kóša	<i>1/24</i>	Ing. L'aš	<i>DT</i>	Ing. Pavličko		
0								
Rev./ Rev.	Dátum / Date	Vypracoval Originator	Sign.	Kontroloval Checked	Sign.	Schválil Approved	Sign.	Pozn. / Note

Názov zákazky / Job :

**KYSLÍKOVÝ APARÁT č. 9**  
**ASU No. 9 KOŠICE**Němcovej 30  
042 18 KOŠICE, SLOVAKIA

Objekt / Unit :

Prev. celok / Unit : **SO 001 - NÍZKOTEPLTNÝ BLOK**

Prev. súbor / Unit :

**LOW TEMPERATURE BLOCK**Profesia / Profession :  
Prev. jednotka / P. Unit:**ARCHITEKTONICKO-STAVEBNÉ RIEŠENIE**  
**ARCHITECTURAL-CIVIL ENGINEERING DESIGN**

A




STAVBA / JOB	: KYSLÍKOVÝ APARÁT č. 9	ASU No. 9 KOŠICE
--------------	-------------------------	------------------

OBJEKT / UNIT : SO 001 - NÍZKOTEPLTNÝ BLOK LOW TEMPERATURE BLOCK

[illegible]

**REVÍZIA DOKUMENTÁCIE**  
**REVISION OF DOCUMENT**

C								
B								
A	29.04.2005	Kóša		Ing. Ľaš		Ing. Pavličko		
0								
Rev./ Rev.	Dátum / Date	Vypracoval Originator	Sign.	Kontroloval Checked	Sign.	Schválil Approved	Sign.	Pozn. / Note

Str. / Page  
B



HPK engineering a.s.  
Němcovej 30  
042 18 KOŠICE, SLOVAKIA

ZÁKAZKA / CODE :

ZÁKAZNÍK / CUSTOMER: AIR LIQUIDE AGS GmbH

STAVBA / JOB : KYSLÍKOVÝ APARÁT č. 9 ASU No. 9 KOŠICE

OBJEKT / UNIT: SO 001 - NÍZKOTEPLTNÝ BLOK LOW TEMPERATURE BLOCK

## 1. INTRODUCTION

The detail design has been prepared based on the adopted project documentation submitted for the building permit procedure, as prepared by the designing office ZINCHEM, a.s. Priemyselná 20, Strážske.

This building deals with the foundation structures for the Low Temperature Block. In addition, the building for the turbines and the analytical building are dealt with therein.

The turbine building is a single floor building of the layout dimensions 9,34 x 8.32m. The clearance height of 6.515 m is in the lower section of the building, whilst 6.67 m in the higher section of the building.

The analytical building has been designed as a single floor building with the layout dimensions of 5.0 x 5.8 m and the clearance height from 3.0m to 3.12m.

Supporting data for the preparation of project documentation:

- Purchase Order from the Contractor AIR LIQUIDE AGS GmbH
- Surveying of facts after the rough grading
- Consultations with Contractor AIR LIQUIDE AGS GmbH
- Supplementary data from the firm AIR LIQUIDE AGS GmbH
- Adopted PD for building permit
- Tender documentation

## 2. STRUCTURAL DESIGN

### 2.1 Building foundation conditions

Based on the engineering and geological survey completed we can state that the geological structure of the examined area is rather simple. Starting from the ground level up to 0.70 – 1.70m there is a layer of anthropogenic made-up grounds. In the subbase of the made-up ground the medium settled gravels with the addition of fine-grained earth class G3 are visible.

In the gravel earths layer, at different levels, the positions of cohesive earths class F6 were checked – the clay with low plasticity, stiff consistency.

The groundwater level was tapped in all test holes in the depth of 3.90m to 5.40m under the ground and it stabilized at about 0.10 m above the tapped level.

### 2.2 Earthworks

The excavation pits will be done from the level – 0.150m. The walls of the excavation pits for the Low Temperature Block will be sloping with the inclination of the slope 1:1. The excavation pits for the analytical building will be vertical. The refills have been designed of the blast-furnace gravel 0-63 mm, compacted to min.  $I_d > 0,9$ ,  $E_{def} = 50$  MPa by 200 mm layers. The earthworks will

Číslo revízie Rev. No	0	A	B	C				Str./Page
Dátum, podpis Date, Signature		29.04.2005						1





HPK engineering a.s.  
Němcovej 30  
042 18 KOŠICE, SLOVAKIA

ZÁKAZKA / CODE :

ZÁKAZNÍK / CUSTOMER: AIR LIQUIDE AGS GmbH

STAVBA / JOB : KYSLÍKOVÝ APARÁT č. 9 ASU No. 9 KOŠICE

OBJEKT / UNIT: SO 001 - NÍZKOTEPLOTNÝ BLOK LOW TEMPERATURE BLOCK

be done in the earth of the workability 3 – 4. The excess soil to be removed within the distance of 10 km.

### 2.3 Foundations

The foundation Z01 for the machinery and the turbine building has been designed as one reinforced concrete foundation plate of variable thickness. The thickness of the plate in the section of the Low Temperature Block is 2.8 m, and in the section of turbine building it is 1.0 m thick. The depth of the footing bottom was chosen at the level of the footing bottom of the demolished foundations for the crane track. The upper edge of the foundation plate is graded from – 0.050 to –0.100 m. For the reinforcement the steel of the quality 10 425 (Øv) concrete C20/25 will be used.

To carry out the concreting of the foundation Z01 by layers according to the designed construction joints.

In the place of the turbine building two foundations Z02 have been designed, monolithized with the foundation Z01.

To embed the reinforcement Z02 before concreting the foundation Z01. Anchorage of TG installations will be done by means of templates. For the COLDBOX – the “C” anchorage, and for HEXBOX – the “D” anchorage the templates are supplied as part of the technology. For two internal machines in the COLDBOX the templates are supplied as part of the construction and they are designed as atypical locksmiths products 4/z – “A” anchorage and 5/z – “B” anchorage. Location of anchorage templates according to the marked angles 0°, 90°, 180° and 270° in the drawing of the shape Z01. To embed and fix the templates before the reinforcement is laid down and before the foundation is concreted. On the reinforcement Z01 the FeZn earthing strip must be welded and conducted above the foundation or ground according to the drawing of the shape Z01.

For the grouting of the machinery and anchorage holes to use the pre-mixed powder mixture PANBEX GZ – THICK.

The steel columns of the turbine building are anchored through the mechanical HILTI anchors.

The masonry walls of the analytical building are founded on the monolithic strip foundations, 500 mm thick, of the lean concrete C16/20.

### 2.4 Vertical structures

Supporting columns of the turbine building are made of steel (see the steel structure part), the claddings is made of prefabricated reinforced concrete panels, atypical, in a thickness of 120 mm. The panels have a standard height of 1,000 mm, their length is variable. The first panel will be seated on the foundation, the other ones on steel cantilevers, which will be delivered within the scope of steel structures delivery. The walls of the analytical building are bricked from POROTHERM bricks; the thickness of walls is 380 mm.

### 2.5 Horizontal structures

Číslo revízie Rev. No	0	A	B	C				Str./Page
Dátum, podpis Date, Signature		29.04.2005						2

STAVBA / JOB : KYSLÍKOVÝ APARÁT č. 9 ASU No. 9 KOŠICE

OBJEKT / UNIT: SO 001 - NÍZKOTEPLTNÝ BLOK LOW TEMPERATURE BLOCK

The roof structure of the turbine building is seated on the steel supporting beams – delivery of steel structures. The roof consists of the sandwich structure of trapezoid sheet T50, double-layer insulation of mineral wool in a total thickness of 140 mm. Steel small columns pass through the roof structure. They are intended for supporting the horizontal beam for the technological equipment.

The roof structure of the analytical building consists of reinforced concrete prefabricated ceiling slabs of the STRONG type and thermal insulation from mineral wool in a thickness of 120 mm.

## 2.6 Floors and surface finishes

The floor of the turbine building consists of the concrete creed on the foundation slab in a thickness of 50 mm. The upper edge of the floor is at a level of  $\pm 0.00$  with oil protection painting of AQUAFIN IC.

The supporting structure of the floor of analytical building is made of concrete in a thickness of 92 mm and of blinding concrete in a thickness of 100 mm with welded mesh. Other layers of the floor are as follows: thermal insulation NOBASIL VT in a thickness of 30 mm, insulation against earth moisture, floor finish and PVC flooring.

## 2.7 Inner surface finishes

- noise facing OBIFON in a thickness of 50 mm on concrete walls of the turbine building
- plaster + paint on the bricked walls of the analytical building

## 2.8 Outer surface finishes

- cement spray of natural color on concrete walls of the turbine building
- plaster + paint on the bricked walls of the analytical building

## 2.9 Openings panels

- steel gate with dimensions of 3000 x 3000 mm with noise facings OBIFON in a thickness of 50 mm
- steel door, two-wing, typical, with insulation insert in dimensions of 1750 x 2480 mm

## 2.10 Thermal, moisture and noise insulations

- thermal insulation boards from mineral wool of the Nobasil type, in a thickness of 140 or 120 mm are in the roof structure
- moisture insulation is in the roof structure – Sikaplan 15G
- moisture insulation of the floor - Hydrobit

## 2.11 Metalwork

Číslo revízie Rev. No	0	A	B	C				Str./Page
Dátum, podpis Date, Signature		29.04.2005						3





HPK engineering a.s.  
Němcovej 30  
042 18 KOŠICE, SLOVAKIA

ZÁKAZKA / CODE :

ZÁKAZNÍK / CUSTOMER: AIR LIQUIDE AGS GmbH

STAVBA / JOB : KYSLÍKOVÝ APARÁT č. 9 ASU No. 9 KOŠICE

OBJEKT / UNIT: SO 001 - NÍZKOTEPLTNÝ BLOK LOW TEMPERATURE BLOCK

Flashing of the attic and storm water downpipes are made of plastic coated sheet in a thickness of 0.63 mm.

## 2.12 Finishing work

Openings in the outer cladding shall be sealed using pur-foam and then shall be hemmed and cemented using silicon cement.

## 2.13 Color design

Color design will be adapted to general design within the entire complex of buildings. Color surface finish will be specified more precisely with investor during construction.

## 3. OCCUPATIONAL SAFETY AND HEALTH PROTECTION

During construction, it is necessary to observe the provisions of Regulation of the Slovak Labor Safety Office and Slovak Mining Office No. 374/1990 Coll. on occupational safety and safety of the technological equipment in construction, and to follow the instructions given by the representative of the investor in order to prevent any injury.

### Building trades:

- architectonic-building design
- steel structures
- electrical installation
- sanitary installation
- air-conditioning
- central heating

Košice, April 2005

Prepared by: Kóša

Košice, apríl 2005

Vypracoval: Kóša

Číslo revízie Rev. No	0	A	B	C				Str./Page
Dátum, podpis Date, Signature		29.04.2005						4

ZÁKAZNÍK / CUSTOMER

**AIR LIQUIDE AGS GmbH**

Stupeň / Level

Dátum / Date

Kód / Code

**Projekt pre realizáciu stavby**  
**Construction design****marec 2005**3. Statický výpočet  
Statical calculation

792.87699



Realizačný projekt spracovaný pod z. č. 3821.5.001

**AIR LIQUIDE**<sup>TM</sup>

6								
5								
4								
3								
2								
1								
0	03/2005	Ing. Juhásová		Ing. Ľ. Š.		Ing. Pavličko		
Rev./	Dátum / Date	Vypracoval	Sign.	Kontroloval	Sign.	Schválil	Sign.	Pozn. / Note
Rev.		Originator		Checked		Approved		

Názov zákazky / Job :

**KYSLÍKOVÝ APARÁT č. 9**  
**ASU No. 9**Němcovej 30  
042 18 KOŠICE, SLOVAKIA**UNIT 6 – AIR SEPARATION**  
**CONSTRUCTION DESIGN**

Objekt / Unit :

Prev. celok / Unit :

Prev. súbor / Unit :

**SO 001 - NÍZKOTEPLTNÝ BLOK**  
**LOW TEMPERATURE BLOCK**

Profesia / Profession :

Prev. jednotka / P. Unit:

**ARCHITEKTONICKO-STAVEBNÉ RIEŠENIE**  
**ARCHITECTURAL-CIVIL ENGINEERING DESIGN**

A





STAVBA / JOB : KYSLÍKOVÝ APARÁT č.9 / AIR SEPARATION No.9

OBJEKT / UNIT : SO 001 NÍZKOTEPLTNÝ BLOK / LOW TEMPERATURE BLOCK / UNIT 6 – AIR PREPARATION

Revízia / Revision	0	1	2	3	4	5	6	Revízia / Revision	0	1	2	3	4	5	6
Strana / Page								Strana / Page							
A	0														
B	0														
1a	0														
1	0														
2	0														
3	0														
4	0														
5	0														
6	0														
7	0														
8	0														
9	0														
10	0														
až															
38	0														

**REVÍZIA DOKUMENTÁCIE**  
**REVISION OF DOCUMENT**

6								
5								
4								
3								
2								
1								
0	02/2005	Ing.Juhásová		Ing. Laš		Ing.Lejko		
Rev./ Rev.	Dátum / Date	Vypracoval Originator	Sign.	Kontroloval Checked	Sign.	Schválil Approved	Sign.	Pozn. / Note



HPK engineering a.s.  
Němcovej 30  
042 18 KOŠICE,  
SLOVAKIA

## STATICKÝ VÝPOČET

ZÁKAZKA / CODE : 3821.2.001  
ZÁKAZNÍK / CUSTOMER : AIR LIQUIDE AGS Gmbm

STAVBA / JOB : KYSLÍKOVÝ APARÁT č.9 / AIR SEPARATION UNIT No.9

OBJEKT / UNIT : SO 001 NÍZKOTEPLOTNÝ BLOK / LOW TEMPERATURE BLOCK / UNIT 6 – AIR PREPARATION

**OBSAH** 1a

**POUŽITÁ LITERATÚRA** 1a

**1. TECHNICKÁ SPRÁVA** 1

**2. ZÁKLAD POD NÍZKOTEPLOTNÝ BLOK** 5

2.1 SCHÉMA ZÁKLADU 5

2.2 ZAŤAŽENIE NA ZÁKLAD 6

2.3 VÝPOČET VNÚTORNÝCH SÍL 9

2.3.1 ZÁKLADNÉ ÚDAJE 9

2.3.2 ZAŤAŽOVACIE STAVY 14

2.3.3 VÝSLEDKY: VNÚTORNÉ SILY 24

2.3.4 VÝSLEDKY : DEFORMÁCIE 29

2.3.5 POSÚDENIE PRIEREZOV 32

**PRÍLOHA P1** 34

## POUŽITÁ LITERATÚRA

STN 73 1201 Navrhovanie betónových konštrukcií

STN 73 0035 Zaťaženie stavebných konštrukcií

STN 73 1001 Základová pôda pod plošnými základami

Ľ. Filo a kol.: Betónové a murované konštrukcie, Jaga, BA1998

P.Turček, J. Hulla: Zakladanie stavieb, Jaga, BA 2004

ČÍSLO REVÍZIE REV. No. :	0	1	2	3	4	5	6	STR. / PAGE
DÁTUM, PODPIS DATE, SIGN.	04/2005							17





HPK engineering a.s.  
Němcovej 30  
042 18 KOŠICE,  
SLOVAKIA

## STATICKÝ VÝPOČET

ZÁKAZKA / CODE :	3821.2.001
ZÁKAZNÍK / CUSTOMER :	AIR LIQUIDE AGS Gmbh

STAVBA / JOB : KYSLÍKOVÝ APARÁT č.9 / AIR SEPARATION UNIT No.9

OBJEKT / UNIT : SO 001 NÍZKOTEPLTNÝ BLOK / LOW TEMPERATURE BLOCK / UNIT 6 – AIR PREPARATION

### 1. TECHNICKÁ SPRÁVA

#### Úvod

Stavenisko Kyslíkový aparát č.9 sa nachádza v areáli U.S.Steel Košice s.r.o., na území DZ energetika, v priestore medzi jestvujúcou prevádzkou Kyslíkárne a koľajiskom Oceliarne pri stavadle č.22.

Objekty uvedenej stavby sú v prevážnej miere technologického charakteru, čo určuje aj dispozičné riešenie objektov.

#### SO 001 – Nízкотеплотný blok

Objekt rieši základ nízкотеплотný bloku, ktorého súčasťou je hlavný výmenník tepla, budova expanzných turbín a miestnosť analýz.

#### Inžiniersko-geologický prieskum

Inžiniersko-geologický prieskum urobila FY Montana s.r.o. Košice v máji 2004.

Na základe výsledkov zrealizované zrealizovaného prieskumu je možné konštatovať, že geologická stavba skúmaného územia je vcelku jednoduchá, základová pôda sa v rozsahu staveniska podstatne nemení, jednotlivé vrstvy majú približne stálu hrúbku a sú uložené skoro vodorovne.

Od úrovne terénu, do 0,7 – 1,7m sa nachádza vrstva navážok. V podloží navážky vystupujú stredne uľahlé až uľahlé prolúviálne štrky s prímiesou jemnozrnej zeminy triedy G3, symbol G-F. Únosne a malo stlačiteľné stredno a hrubozrné štrky triedy G3 vytvárajú únosné podložie v celom priestore staveniska. Z hľadiska stlačiteľnosti predstavujú štrkovité zeminy veľmi málo stlačiteľnú základovú pôdu. Sadanie stavebných objektov bude malé a jeho prevážna časť prebehne počas výstavby.

Vo vrstve štrkovitých zemín boli v rôznych úrovniach overené polohy súdržných zemín triedy F6, symbol CL – íl, s nízkou plasticitou tuhej konzistencie. Zeminy triedy F6, tuhej konzistencie vytvárajú len izolované polohy v uľahlých štrkoch a vzhľadom na ich hĺbkový interval neovplyvňujú celkovú únosnosť štrkovitých zemín.

Hladina podzemnej vody bola narazená vo všetkých prieskumných vrtoch v hĺbke 3,9 – 5,4m pod terénom a ustálila sa asi 0,1m pod narazenou hladinou.

ČÍSLO REVÍZIE REV. No. :	0	1	2	3	4	5	6	STR. / PAGE
DÁTUM, PODPIS DATE, SIGN.	04/2005							1

ZÁKAZKA / CODE :	3821.2.001
------------------	------------

3821.2.001

ZÁKAZNÍK/ CUSTOMER:	AIR LIQUIDE AGS Gmbm
---------------------	----------------------

AIR LIQUIDE AGS Gmbm

STAVBA / JOB : KYSLÍKOVÝ APARÁT č.9 / AIR SEPARATION UNIT No.9

OBJEKT / UNIT :	SO 001 NÍZKOTEPLTNÝ BLOK / LOW TEMPERATURE BLOCK / UNIT 6 – AIR PREPARATION
-----------------	---

Podľa členenia územia Slovenska do zdrojových oblastí seizmického rizika v zmysle STN 73 0036 – 1997, územie staveniska spadá do oblasti 4 a preto budú seizmické účinky na stavebné objekty zanedbateľné.

V mieste navrhovaného objektu sa nachádza sonda VK-9

## VK - 9 (224,64m n.m.)

0,70 - 2,10m	navážka – vysokopecná troska s úlomkami do 20cm, nekonsolidovaná
2,10 – 7,50m	štrk piesčitý až hlinito-piesčitý hrubozrný, stredne ŕľahľý, valúny do 3,0 – 5,0 – 8,0 cm, max. do 12,0 –15,0 cm, G3, G-F, stredne ŕľahľý
7,50 – 8,00m	štrk hlinito-piesčitý, hrubozrný, ŕľahnutý, od 4,1m zvodnený, valúny do 4-6-8cm, G3, G-F, ŕľahľý
8,00 – 10,00m	štrk hlinitý, hrubozrný, ŕľahnutý, zvodnený, valúny do 3,0 – 6,0 cm , max. do 10 cm, G5, GC, ŕľahľý

Hladina podzemnej vody: narazená 4,10m p.t.

ustálená 3,90m p.t.



## Geotechnické charakteristiky základových zemín

### Antropologické navážky

Smerná normová charakteristika	Trieda G3Y, symbol G-FY
Objemová hmotnosť $\gamma$ (kNm <sup>3</sup> )	19,00
Poissonovo číslo $\nu$	0,25
Modul deformácie $E_{def}$ (Mpa)	50
Efektívny uhol vnútorného trenia $\phi_{ef}$ (°)	33
Efektívna súdržnosť $c_{ef}$ (kPa)	0
Tabuľková výpočtová únosnosť $R_{dt}$ (kPa)	195
Relatívna uľahlosť $I_D$	0,38

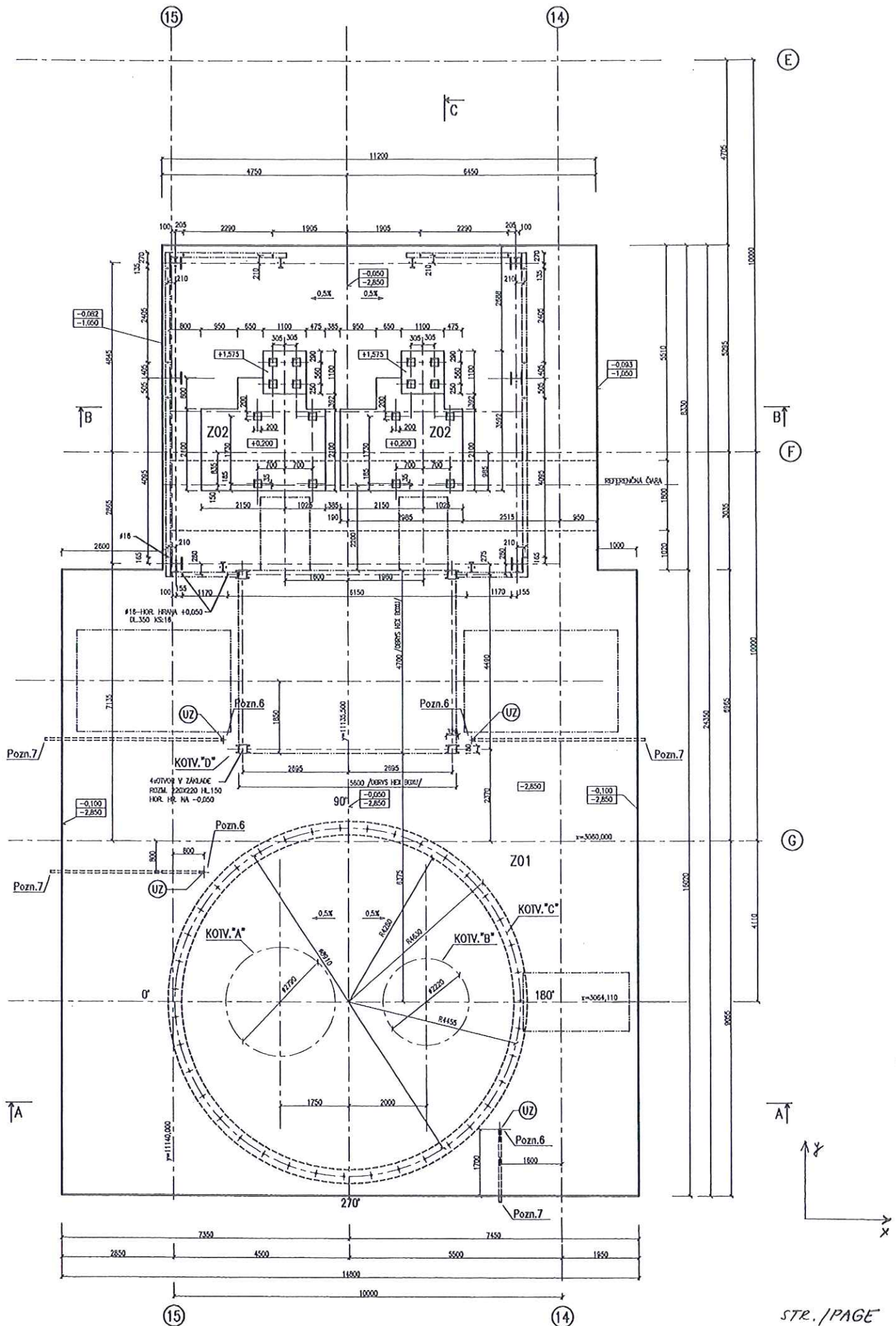
### Piesčité štrky, hrubozrné, tr. G3, symbol G-F – štrk s prímiesou jemnozrnej zeminy, stredne uľahlé až uľahlé

Smerná normová charakteristika	Trieda G3, str.uľahlý	Trieda G3, uľahlý
Objemová hmotnosť $\gamma$ (kNm <sup>3</sup> )	19,00	19,00
Poissonovo číslo $\nu$	0,25	0,25
Modul deformácie $E_{def}$ (Mpa)	50,0	95
Efektívny uhol vnútorného trenia $\phi_{ef}$ (°)	33	37
Efektívna súdržnosť $c_{ef}$ (kPa)	0	0
Tabuľková výpočtová únosnosť $R_{dt}$ (kPa) šírka základu 1m	290	450
Relatívna uľahlosť $I_D$	0,38	0,70





## 2.1 Schéma základu



## STATICKÝ VÝPOČET

ZÁKAZKA / CODE :	3821.2.001
ZÁKAZNÍK/ CUSTOMER :	AIR LIQUIDE AGS Gmbm

STAVBA / JOB :	KYSLÍKOVÝ APARÁT č.9 / AIR SEPARATION UNIT No.9
----------------	---

OBJEKT / UNIT :	SO 001 NÍZKOTEPLTNÝ BLOK / LOW TEMPERATURE BLOCK / UNIT 6 – AIR PREPARATION
-----------------	---

## 2.2 Zaťaženie na základ

**1. Zatiaženie technológiou - dodané technol. – PRÍLOHA P1**

 $\gamma_f = 1,1$ 

**a) Chladiaci box / Coldbox (17)**

SILO	zaťaženie	F <sub>x</sub> (kN)	F <sub>y</sub> (kN)	F <sub>z</sub> (kN)	M <sub>x</sub> (kN/m)	M <sub>y</sub> (kN/m)	M <sub>z</sub> (kN/m)
	vl. hmot. min			1190			
	vl. hmot. max			1485			
	perlit			2272			
	sneh			42,5			
	užit. zaťaženie			352			
	ΣQ min			1190			
	ΣQ max			4109			
	viator smer x	±517				±16820	
	viator smer y		±517		±16820		
	seizmické zať. smer x	±138				±4388	
	seizmické zať. smer y		±138		±4388		

zat'azenie	K 21001/K 22001 HP/LP column			K 40001 Roh-Argon-Column		
	V (kN)	H (kN)	M (kNm)	V (kN)	H (kN)	M (kNm)
stále	1520			580		
vietor samostatný		50	460		70	1150
vietor		50	20		60	380

**b) Hlavný výmenník tepla W 20010, W 20040 (16)**

zaťaženie		Hx (kN)	Hy (kN)	Qz (kN)	Mx (kN/m)	My (kN/m)
vlastná hmotnosť				340		
plošina				9	27	
nádobá	min			352		
	max			634		
perlit box				280		
ΣQ min				981	27	
ΣQ prevádzkové				1263		
úžit. zaťaženie strechy				84	-12,6	
úžit. zaťaženie plošiny				31,5	94,5	
vietor na box		±99	±83		±842	±706
ΣQ max + vietor		±99	±83	1378,5	+963,5 -827,6	±706
zemetrasenie		±41,7	±41,7		±355	±355
ΣQ max + zemetrasenie		±41,7	±41,7	1378,5	+476,5 -340,6	±355





STAVBA / JOB :

KYSLÍKOVÝ APARÁT č.9 / AIR SEPARATION UNIT No.9

OBJEKT / UNIT :

SO 001 NÍZKOTEPLTNÝ BLOK / LOW TEMPERATURE BLOCK / UNIT 6 – AIR PREPARATION

**zat'aženie vetrom:**

$$w_n = w_0 \cdot \chi_w \cdot C_w \quad \gamma_f = 1,2$$

$$w_0 = 0,55 \text{ kN/m}^2 \quad C_w = 1,4$$

$$W_x = 0,55 \times 1,4 \times 8,13 \times 7,10 \times 1,2 = 53,34 \text{ kN}$$

$$W_y = 0,55 \times 1,4 \times 9,34 \times 7,10 \times 1,2 = 61,27 \text{ kN}$$

$$M_y = 53,34 \times 2,6 = 138,68 \text{ kN}$$

$$M_x = 61,27 \times 2,6 = 159,31 \text{ kN}$$





HPK engineering a.s.  
Němcovej 30  
042 18 KOŠICE,  
SLOVAKIA

## STATICKÝ VÝPOČET

ZÁKAZKA / CODE : 3821.2.001  
ZÁKAZNÍK / CUSTOMER : AIR LIQUIDE AGS Gmbh

STAVBA / JOB : KYSLÍKOVÝ APARÁT č.9/AIR SEPARATION UNIT No.9  
OBJEKT / UNIT : SO 001 NÍZKOTEPLÝ BLOK / LOW TEMPERATURE BLOCK / UNIT 6 – AIR PREPARATION

### 2.3 Výpočet vnútorných síl

#### 2.3.1 Základné údaje (IDA NEXIS 32)

Typ konštrukcie : Všeobecný XYZ

Počet uzlov :	144
Počet prútov :	0
Počet makier 1D:	0
Počet línii :	160
Počet 2D makier :	15
Počet prierezov :	3
Počet stavov :	10
Počet materiálov:	2

#### Materiál

Názov		
B 25		
Modul E		30000.00 MPa
Poissonov súč.		0.15
Merná hmotnosť		2500.000 kg/m <sup>3</sup>
Rozťažnosť		0.012 mm/m.K

#### Výpis materiálu - Macro2D

Skupina prútov :1/15

čís.	Názov	akosť	jednotková objemová hmotnosť kgm <sup>3</sup>	objem m <sup>3</sup>	tiaž kg
7	B 25	B 25	2500.00	804.60	2011505.99

Celková hmotnosť konštrukcie : 2011505.99 kg

#### Uzly

uzol	X m	Y m	Z m
1	0.000	-0.150	0.000
2	15.100	-0.150	0.000
3	0.000	4.795	0.000
4	0.000	15.870	0.000
5	4.550	11.170	0.000
6	4.550	15.870	0.000
7	10.550	11.170	0.000
8	10.550	15.870	0.000
9	15.100	4.795	0.000
10	15.100	15.870	0.000
11	11.925	4.795	0.000
12	11.859	5.555	0.000
13	11.661	6.291	0.000
14	11.339	6.982	0.000
15	10.901	7.607	0.000
16	10.362	8.146	0.000

uzol	X m	Y m	Z m
17	9.738	8.584	0.000
18	9.046	8.906	0.000
19	8.310	9.104	0.000
20	7.550	9.170	0.000
21	6.790	9.104	0.000
22	6.054	8.906	0.000
23	5.363	8.584	0.000
24	4.738	8.146	0.000
25	4.199	7.607	0.000
26	3.761	6.983	0.000
27	3.439	6.291	0.000
28	3.241	5.555	0.000
29	3.175	4.795	0.000
30	3.241	4.035	0.000
31	3.439	3.299	0.000
32	3.761	2.608	0.000





HPK engineering a.s.  
Němcovej 30  
042 18 KOŠICE,  
SLOVAKIA

## STATICKÝ VÝPOČET

ZÁKAZKA / CODE : 3821.2.001  
ZÁKAZNÍK / CUSTOMER : AIR LIQUIDE AGS Gmbm

STAVBA / JOB : KYSLÍKOVÝ APARÁT č.9/AIR SEPARATION UNIT No.9  
OBJEKT / UNIT : SO 001 NÍZKOTEPLTNÝ BLOK / LOW TEMPERATURE BLOCK / UNIT 6 – AIR PREPARATION

uzol	X m	Y m	Z m
33	4.199	1.983	0.000
34	4.738	1.444	0.000
35	5.362	1.006	0.000
36	6.054	0.684	0.000
37	6.790	0.486	0.000
38	7.550	0.420	0.000
39	8.310	0.486	0.000
40	9.046	0.684	0.000
41	9.737	1.006	0.000
42	10.362	1.444	0.000
43	10.901	1.983	0.000
44	11.339	2.607	0.000
45	11.661	3.299	0.000
46	11.859	4.035	0.000
47	10.495	4.795	0.000
48	10.481	4.959	0.000
49	10.438	5.118	0.000
50	10.368	5.268	0.000
51	10.274	5.402	0.000
52	10.157	5.519	0.000
53	10.023	5.613	0.000
54	9.873	5.683	0.000
55	9.714	5.726	0.000
56	9.550	5.740	0.000
57	9.386	5.726	0.000
58	9.227	5.683	0.000
59	9.078	5.613	0.000
60	8.943	5.519	0.000
61	8.826	5.402	0.000
62	8.732	5.268	0.000
63	8.662	5.118	0.000
64	8.619	4.959	0.000
65	8.605	4.795	0.000
66	8.619	4.631	0.000
67	8.662	4.472	0.000
68	8.732	4.323	0.000
69	8.826	4.188	0.000
70	8.943	4.071	0.000
71	9.077	3.977	0.000
72	9.227	3.907	0.000
73	9.386	3.864	0.000
74	9.550	3.850	0.000
75	9.714	3.864	0.000
76	9.873	3.907	0.000
77	10.022	3.977	0.000
78	10.157	4.071	0.000
79	10.274	4.188	0.000
80	10.368	4.322	0.000

uzol	X m	Y m	Z m
81	10.438	4.472	0.000
82	10.481	4.631	0.000
83	7.195	4.795	0.000
84	7.174	5.037	0.000
85	7.111	5.272	0.000
86	7.008	5.492	0.000
87	6.869	5.692	0.000
88	6.697	5.864	0.000
89	6.497	6.003	0.000
90	6.277	6.106	0.000
91	6.042	6.169	0.000
92	5.800	6.190	0.000
93	5.558	6.169	0.000
94	5.323	6.106	0.000
95	5.103	6.003	0.000
96	4.903	5.864	0.000
97	4.731	5.692	0.000
98	4.592	5.493	0.000
99	4.489	5.272	0.000
100	4.426	5.037	0.000
101	4.405	4.795	0.000
102	4.426	4.553	0.000
103	4.489	4.318	0.000
104	4.592	4.098	0.000
105	4.731	3.898	0.000
106	4.903	3.726	0.000
107	5.102	3.587	0.000
108	5.323	3.484	0.000
109	5.558	3.421	0.000
110	5.800	3.400	0.000
111	6.042	3.421	0.000
112	6.277	3.484	0.000
113	6.497	3.587	0.000
114	6.697	3.726	0.000
115	6.869	3.898	0.000
116	7.008	4.097	0.000
117	7.111	4.318	0.000
118	7.174	4.553	0.000
119	2.800	15.870	0.000
120	14.000	15.870	0.000
121	2.800	16.900	0.000
122	2.800	17.500	0.000
123	2.800	18.100	0.000
124	2.800	24.300	0.000
125	14.000	16.900	0.000
126	14.000	17.500	0.000
127	14.000	18.100	0.000
128	14.000	24.300	0.000





HPK engineering a.s.  
Němcovej 30  
042 18 KOŠICE,  
SLOVAKIA

## STATICKÝ VÝPOČET

ZÁKAZKA / CODE : 3821.2.001

ZÁKAZNÍK / CUSTOMER : AIR LIQUIDE AGS Gmbh

STAVBA / JOB : KYSLÍKOVÝ APARÁT č.9/AIR SEPARATION UNIT No.9

OBJEKT / UNIT : SO 001 NÍZKOTEPLTNÝ BLOK / LOW TEMPERATURE BLOCK / UNIT 6 – AIR PREPARATION

uzol	X m	Y m	Z m
129	7.550	10.170	0.000
130	2.800	18.970	0.000
131	2.800	20.940	0.000
132	5.850	15.870	0.000
133	5.850	18.970	0.000
134	5.850	20.940	0.000
135	9.610	15.870	0.000
136	9.610	18.970	0.000

uzol	X m	Y m	Z m
137	9.610	20.940	0.000
138	2.800	24.000	0.000
139	12.200	24.300	0.000
140	12.200	15.870	0.000
141	12.200	18.970	0.000
142	12.200	20.940	0.000
143	12.200	24.000	0.000
144	12.200	18.100	0.000

### Hranič. línie

hraničné línie	typ	uzol
1	Línie	2,1
2	Línie	1,3
3	Línie	3,29
4	Línie	29,30
5	Línie	30,31
6	Línie	31,32
7	Línie	32,33
8	Línie	33,34
9	Línie	34,35
10	Línie	35,36
11	Línie	36,37
12	Línie	37,38
13	Línie	38,39
14	Línie	39,40
15	Línie	40,41
16	Línie	41,42
17	Línie	42,43
18	Línie	43,44
19	Línie	44,45
20	Línie	45,46
21	Línie	46,11
22	Línie	11,9
23	Línie	2,9
24	Línie	29,101
25	Línie	101,102
26	Línie	102,103
27	Línie	103,104
28	Línie	104,105
29	Línie	105,106
30	Línie	106,107
31	Línie	107,108
32	Línie	108,109
33	Línie	109,110
34	Línie	110,111
35	Línie	111,112

hraničné línie	typ	uzol
36	Línie	112,113
37	Línie	113,114
38	Línie	114,115
39	Línie	115,116
40	Línie	116,117
41	Línie	117,118
42	Línie	118,83
43	Línie	83,65
44	Línie	65,66
45	Línie	66,67
46	Línie	67,68
47	Línie	68,69
48	Línie	69,70
49	Línie	70,71
50	Línie	71,72
51	Línie	72,73
52	Línie	73,74
53	Línie	74,75
54	Línie	75,76
55	Línie	76,77
56	Línie	77,78
57	Línie	78,79
58	Línie	79,80
59	Línie	80,81
60	Línie	81,82
61	Línie	82,47
62	Línie	47,11
63	Línie	47,48
64	Línie	48,49
65	Línie	49,50
66	Línie	50,51
67	Línie	51,52
68	Línie	52,53
69	Línie	53,54
70	Línie	54,55

hraničné línie	typ	uzol
71	Línie	55,56
72	Línie	56,57
73	Línie	57,58
74	Línie	58,59
75	Línie	59,60
76	Línie	60,61
77	Línie	61,62
78	Línie	62,63
79	Línie	63,64
80	Línie	64,65
81	Línie	83,84
82	Línie	84,85
83	Línie	85,86
84	Línie	86,87
85	Línie	87,88
86	Línie	88,89
87	Línie	89,90
88	Línie	90,91
89	Línie	91,92
90	Línie	92,93
91	Línie	93,94
92	Línie	94,95
93	Línie	95,96
94	Línie	96,97
95	Línie	97,98
96	Línie	98,99
97	Línie	99,100
98	Línie	100,101
99	Línie	28,29
100	Línie	27,28
101	Línie	26,27
102	Línie	25,26
103	Línie	24,25
104	Línie	23,24
105	Línie	22,23





HPK engineering a.s.  
Němcovej 30  
042 18 KOŠICE,  
SLOVAKIA

## STATICKÝ VÝPOČET

ZÁKAZKA / CODE : 3821.2.001  
ZÁKAZNÍK / CUSTOMER : AIR LIQUIDE AGS Gmbh

STAVBA / JOB : KYSLÍKOVÝ APARÁT č.9/AIR SEPARATION UNIT No.9

OBJEKT / UNIT : SO 001 NÍZKOTEPLTNÝ BLOK / LOW TEMPERATURE BLOCK / UNIT 6 – AIR PREPARATION

hraničné línie	typ	uzol
106	Línie	21,22
107	Línie	20,21
108	Línie	19,20
109	Línie	18,19
110	Línie	17,18
111	Línie	16,17
112	Línie	15,16
113	Línie	14,15
114	Línie	13,14
115	Línie	12,13
116	Línie	11,12
117	Línie	3,4
118	Línie	4,6
119	Línie	6,5
120	Línie	5,7
121	Línie	7,8
122	Línie	8,10
123	Línie	10,9
124	Línie	6,8

hraničné línie	typ	uzol
125	Línie	119,121
126	Línie	121,125
127	Línie	125,120
128	Línie	120,140
129	Línie	140,135
130	Línie	135,132
131	Línie	132,119
132	Línie	121,122
133	Línie	122,126
134	Línie	126,125
135	Línie	122,123
136	Línie	123,127
137	Línie	127,126
138	Línie	123,130
139	Línie	130,133
140	Línie	133,136
141	Línie	136,141
142	Línie	141,144
143	Línie	144,123

hraničné línie	typ	uzol
144	Línie	130,131
145	Línie	131,134
146	Línie	134,137
147	Línie	137,142
148	Línie	141,142
149	Línie	141,130
150	Línie	131,138
151	Línie	138,143
152	Línie	142,143
153	Línie	142,131
154	Línie	138,124
155	Línie	124,139
156	Línie	143,139
157	Línie	144,139
158	Línie	139,128
159	Línie	128,127
160	Línie	127,144

### Makrá 2D

čís	typ	
1		
	B 25	Hrúbka 2.80 m
	Línia :	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15,16,17,18,19,20,21,22,23
2		
	B 25	Hrúbka 2.80 m
	Línia :	21,20,19,18,17,16,15,14,13,12,11,10,9,8,7,6,5,4,24,25,26,27,28,29
		30,31,32,33,34,35,36,37,38,39,40,41,42,43,44,45,46,47,48,49,50,51
		52,53,54,55,56,57,58,59,60,61,62
3		
	B 25	Hrúbka 2.80 m
	Línia :	62,63,64,65,66,67,68,69,70,71,72,73,74,75,76,77,78,79,80,43,81,82
		83,84,85,86,87,88,89,90,91,92,93,94,95,96,97,98,24,99,100,101,102
		103,104,105,106,107,108,109,110,111,112,113,114,115,116
4		
	B 25	Hrúbka 2.80 m
	Línia :	61,60,59,58,57,56,55,54,53,52,51,50,49,48,47,46,45,44,80,79,78,77
		76,75,74,73,72,71,70,69,68,67,66,65,64,63
5		
	B 25	Hrúbka 2.80 m
	Línia :	42,41,40,39,38,37,36,35,34,33,32,31,30,29,28,27,26,25,98,97,96,95
		94,93,92,91,90,89,88,87,86,85,84,83,82,81
6		
	B 25	Hrúbka 2.80 m
	Línia :	22,116,115,114,113,112,111,110,109,108,107,106,105,104,103,102
		101,100,99,3,117,118,119,120,121,122,123
	Uzly :	129





HPK engineering a.s.  
Němcovej 30  
042 18 KOŠICE,  
SLOVAKIA

## STATICKÝ VÝPOČET

ZÁKAZKA / CODE : 3821.2.001  
ZÁKAZNÍK / CUSTOMER : AIR LIQUIDE AGS Gmbh

STAVBA / JOB : KYSLÍKOVÝ APARÁT č.9/AIR SEPARATION UNIT No.9

OBJEKT / UNIT : SO 001 NÍZKOTEPLTNÝ BLOK / LOW TEMPERATURE BLOCK / UNIT 6 – AIR PREPARATION

čís	typ	
7		
	B 25	Hrúbka 2.80 m
	Línia :	121,120,119,124
8		
	B 25	Hrúbka 2.80 m
	Línia :	125,126,127,128,129,130,131
9		
	B 25	Hrúbka 2.20 m
	Línia :	132,133,134,126
10		
	B 25	Hrúbka 1.60 m
	Línia :	135,136,137,133
11		
	B 25	Hrúbka 1.00 m
	Línia :	138,139,140,141,142,143
12		
	B 25	Hrúbka 1.00 m
	Línia :	144,145,146,147,148,149
13		
	B 25	Hrúbka 1.00 m
	Línia :	150,151,152,153
14		
	B 25	Hrúbka 1.00 m
	Línia :	154,155,156,151
15		
	B 25	Hrúbka 1.00 m
	Línia :	157,158,159,160

Podložie - Makro 2D - Soilin, jednotlivu

Inde x	Makro 2D	Názov podložia
2	1	Gravel/Slightly silty/Stiff
3	2	Gravel/Slightly silty/Stiff
4	3	Gravel/Slightly silty/Stiff
5	4	Gravel/Slightly silty/Stiff
6	5	Gravel/Slightly silty/Stiff
7	6	Gravel/Slightly silty/Stiff
8	7	Gravel/Slightly silty/Stiff
10	8	Gravel/Slightly silty/Stiff
11	9	Gravel/Slightly silty/Stiff
12	10	Gravel/Slightly silty/Stiff
13	11	Gravel/Slightly silty/Stiff
14	12	Gravel/Slightly silty/Stiff
15	13	Gravel/Slightly silty/Stiff
16	14	Gravel/Slightly silty/Stiff
17	15	Gravel/Slightly silty/Stiff

ČÍSLO REVÍZIE REV. No. :	0	1	2	3	4	5	6	STR. / PAGE
DÁTUM, PODPIS DATE, SIGN.	04/2005							13

## 2.3.2 Zaťažovacie stavy

Stav	Názov	koef	Popis
1	VL	1.10	Vlastná tiaž. Smer -Z
2	17 prev.	1.10	Stále - Zaťaženie
3	16 prev.	1.10	Stále - Zaťaženie
4	vk1 prev.	1.10	Stále - Zaťaženie
5	18	1.10	Stále - Zaťaženie
6	viator x	1.00	Premenné - Výber.
7	viator y	1.00	Premenné - Výber.
8	viator -x	1.00	Premenné - Výber.
9	viator -y	1.00	Premenné - Výber.
10	murivo	1.13	Stále - Zaťaženie

### Zaťažovací stavčís. 4 - uzlové zaťaženie

uzol	Fx kN	Fy kN	Fz kN	Mx kNm	My kNm	Mz kNm
129	0.00	0.00	-110.00	0.00	0.00	0.00

### Zaťažovací stavčís. 5 - uzlové zaťaženie

uzol	Fx kN	Fy kN	Fz kN	Mx kNm	My kNm	Mz kNm
133	0.00	0.00	-52.50	0.00	0.00	0.00
134	0.00	0.00	-64.50	0.00	0.00	0.00
136	0.00	0.00	-52.50	0.00	0.00	0.00
137	0.00	0.00	-64.50	0.00	0.00	0.00

### Zaťažovací stavčís. 6 - uzlové zaťaženie

uzol	Fx kN	Fy kN	Fz kN	Mx kNm	My kNm	Mz kNm
11	0.00	0.00	-2586.50	0.00	0.00	0.00
29	0.00	0.00	2586.50	0.00	0.00	0.00
47	0.00	0.00	-854.00	0.00	0.00	0.00
65	0.00	0.00	854.00	0.00	0.00	0.00
83	0.00	0.00	-272.50	0.00	0.00	0.00
101	0.00	0.00	272.50	0.00	0.00	0.00

### Zaťažovací stavčís. 7 - uzlové zaťaženie

uzol	Fx kN	Fy kN	Fz kN	Mx kNm	My kNm	Mz kNm
20	0.00	0.00	-2586.50	0.00	0.00	0.00
38	0.00	0.00	2586.50	0.00	0.00	0.00
57	0.00	0.00	-854.00	0.00	0.00	0.00
73	0.00	0.00	854.00	0.00	0.00	0.00
93	0.00	0.00	-272.50	0.00	0.00	0.00
109	0.00	0.00	272.50	0.00	0.00	0.00

### Zaťažovací stavčís. 8 - uzlové zaťaženie

uzol	Fx kN	Fy kN	Fz kN	Mx kNm	My kNm	Mz kNm
11	0.00	0.00	2586.50	0.00	0.00	0.00





HPK engineering a.s.  
Němcovej 30  
042 18 KOŠICE,  
SLOVAKIA

## STATICKÝ VÝPOČET

ZÁKAZKA / CODE : 3821.2.001  
ZÁKAZNÍK / CUSTOMER : AIR LIQUIDE AGS Gmbh

STAVBA / JOB : KYSLÍKOVÝ APARÁT č.9/AIR SEPARATION UNIT No.9  
OBJEKT / UNIT : SO 001 NÍZKOTEPLTNÝ BLOK / LOW TEMPERATURE BLOCK / UNIT 6 – AIR PREPARATION

uzol	Fx kN	Fy kN	Fz kN	Mx kNm	My kNm	Mz kNm
29	0.00	0.00	-2586.50	0.00	0.00	0.00
47	0.00	0.00	854.00	0.00	0.00	0.00
65	0.00	0.00	-854.00	0.00	0.00	0.00
83	0.00	0.00	272.50	0.00	0.00	0.00
101	0.00	0.00	-272.50	0.00	0.00	0.00

Zaťažovací stavčís. 9 - uzlové zaťaženie

uzol	Fx kN	Fy kN	Fz kN	Mx kNm	My kNm	Mz kNm
20	0.00	0.00	2586.50	0.00	0.00	0.00
38	0.00	0.00	-2586.50	0.00	0.00	0.00
57	0.00	0.00	854.00	0.00	0.00	0.00
74	0.00	0.00	-854.00	0.00	0.00	0.00
93	0.00	0.00	272.50	0.00	0.00	0.00
109	0.00	0.00	-272.50	0.00	0.00	0.00

Zaťažovací stavčís. 10 - uzlové zaťaženie

uzol	Fx kN	Fy kN	Fz kN	Mx kNm	My kNm	Mz kNm
119	0.00	0.00	-16.80	0.00	0.00	0.00
121	0.00	0.00	-33.60	0.00	0.00	0.00
138	0.00	0.00	-33.60	0.00	0.00	0.00
140	0.00	0.00	-16.80	0.00	0.00	0.00
143	0.00	0.00	-33.60	0.00	0.00	0.00

Zaťažovací stavčís. 6 - osamelé zaťaženie

línia	typ	dx m	exY m	exZ m		X	Y	Z
119	sila kN	0.50rel	0.00	0.00	glo	0.00	0.00	244.00
121	sila kN	0.50rel	0.00	0.00	glo	0.00	0.00	-244.00
144	sila kN	0.50rel	0.00	0.00	glo	0.00	0.00	10.00
148	sila kN	0.50rel	0.00	0.00	glo	0.00	0.00	-10.00

Zaťažovací stavčís. 7 - osamelé zaťaženie

línia	typ	dx m	exY m	exZ m		X	Y	Z
120	sila kN	0.50rel	0.00	0.00	glo	0.00	0.00	383.50
124	sila kN	0.50rel	0.00	0.00	glo	0.00	0.00	-383.50
151	sila kN	0.50rel	0.00	0.00	glo	0.00	0.00	-15.00

Zaťažovací stavčís. 8 - osamelé zaťaženie

línia	typ	dx m	exY m	exZ m		X	Y	Z
119	sila kN	0.50rel	0.00	0.00	glo	0.00	0.00	-244.00
121	sila kN	0.50rel	0.00	0.00	glo	0.00	0.00	244.00
144	sila kN	0.50rel	0.00	0.00	glo	0.00	0.00	-10.00
148	sila kN	0.50rel	0.00	0.00	glo	0.00	0.00	10.00

## Zaťažovací stavčís. 9 - osamelé zaťaženie

línia	typ	dx m	exY m	exZ m		X	Y	Z
120	sila kN	0.50rel	0.00	0.00	glo	0.00	0.00	-326.50
124	sila kN	0.50rel	0.00	0.00	glo	0.00	0.00	326.50
151	sila kN	0.50rel	0.00	0.00	glo	0.00	0.00	15.00

## Zaťažovací stavčís. 10 - osamelé zaťaženie

línia	typ	dx m	exY m	exZ m		X	Y	Z
129	sila kN	0.32rel	0.00	0.00	glo	0.00	0.00	-54.00
131	sila kN	0.74rel	0.00	0.00	glo	0.00	0.00	-54.00
135	sila kN	0.67rel	0.00	0.00	glo	0.00	0.00	-33.60
144	sila kN	0.10rel	0.00	0.00	glo	0.00	0.00	-33.60
144	sila kN	0.61rel	0.00	0.00	glo	0.00	0.00	-33.60
148	sila kN	0.10rel	0.00	0.00	glo	0.00	0.00	-33.60
148	sila kN	0.60rel	0.00	0.00	glo	0.00	0.00	-33.60
150	sila kN	0.06rel	0.00	0.00	glo	0.00	0.00	-33.60
150	sila kN	0.39rel	0.00	0.00	glo	0.00	0.00	-33.60
150	sila kN	0.72rel	0.00	0.00	glo	0.00	0.00	-33.60
151	sila kN	0.10rel	0.00	0.00	glo	0.00	0.00	-33.60
151	sila kN	0.21rel	0.00	0.00	glo	0.00	0.00	-33.60
151	sila kN	0.32rel	0.00	0.00	glo	0.00	0.00	-33.60
151	sila kN	0.42rel	0.00	0.00	glo	0.00	0.00	-33.60
151	sila kN	0.53rel	0.00	0.00	glo	0.00	0.00	-33.60
151	sila kN	0.64rel	0.00	0.00	glo	0.00	0.00	-33.60
151	sila kN	0.74rel	0.00	0.00	glo	0.00	0.00	-33.60
151	sila kN	0.85rel	0.00	0.00	glo	0.00	0.00	-33.60
151	sila kN	0.96rel	0.00	0.00	glo	0.00	0.00	-13.50
152	sila kN	0.06rel	0.00	0.00	glo	0.00	0.00	-33.60
152	sila kN	0.39rel	0.00	0.00	glo	0.00	0.00	-33.60
152	sila kN	0.72rel	0.00	0.00	glo	0.00	0.00	-33.60

## Zaťažovací stav č. 2 - Spojité zaťaženia 2D

macro	qx kN/m^2	qy kN/m^2	qz kN/m^2
2	0.00	0.00	-115.00
3	0.00	0.00	-115.00
4	0.00	0.00	-150.00
5	0.00	0.00	-249.00

## Zaťažovací stav č. 3 - Spojité zaťaženia 2D

macro	qx kN/m^2	qy kN/m^2	qz kN/m^2
7	0.00	0.00	-50.00





HPK engineering a.s.  
Němcovej 30  
042 18 KOŠICE,  
SLOVAKIA

## STATICKÝ VÝPOČET

ZÁKAZKA / CODE : 3821.2.001  
ZÁKAZNÍK / CUSTOMER : AIR LIQUIDE AGS Gmbm

STAVBA / JOB : KYSLÍKOVÝ APARÁT č.9/AIR SEPARATION UNIT No.9

OBJEKT / UNIT : SO 001 NÍZKOTEPLTNÝ BLOK / LOW TEMPERATURE BLOCK / UNIT 6 – AIR PREPARATION

### Kombinácie

Kombi	Norma	Stav	koef
1.	STN - únosnosť	1 VL	1.00
		2 17 prev.	1.00
		3 16 prev.	1.00
		4 vk1 prev.	1.00
		5 18	1.00
		6 vietor x	1.00
		7 viestor y	1.00
		8 vietor -x	1.00
		9 vietor -y	1.00
		10 murivo	1.00
2.	STN - použiteľnosť	1 VL	1.00
		2 17 prev.	1.00
		3 16 prev.	1.00
		4 vk1 prev.	1.00
		5 18	1.00
		6 vietor x	1.00
		7 viestor y	1.00
		8 vietor -x	1.00
		9 vietor -y	1.00
		10 murivo	1.00

Základné pravidlá pre generovanie kombinácií na únosnosť.

1 : 1.10\*ZS1 / 1.10\*ZS2 / 1.10\*ZS3 / 1.10\*ZS4 / 1.10\*ZS5 / 1.13\*ZS10  
2 : 1.10\*ZS1 / 1.10\*ZS2 / 1.10\*ZS3 / 1.10\*ZS4 / 1.10\*ZS5 / 1.00\*ZS6 / 1.00\*ZS7  
/ 1.00\*ZS8 / 1.00\*ZS9 / 1.13\*ZS10

Základné pravidlá pre generovanie kombinácií na použiteľnosť.

1 : 1.00\*ZS1 / 1.00\*ZS2 / 1.00\*ZS3 / 1.00\*ZS4 / 1.00\*ZS5 / 1.00\*ZS10  
2 : 1.00\*ZS1 / 1.00\*ZS2 / 1.00\*ZS3 / 1.00\*ZS4 / 1.00\*ZS5 / 1.00\*ZS6 / 1.00\*ZS7  
/ 1.00\*ZS8 / 1.00\*ZS9 / 1.00\*ZS10

Výpis nebezpečných kombinácií na únosnosť

1/ 1 : +1.10\*ZS1+1.10\*ZS2+1.10\*ZS3+1.10\*ZS4+1.10\*ZS5+1.13\*ZS10

Výpis nebezpečných kombinácií na použiteľnosť

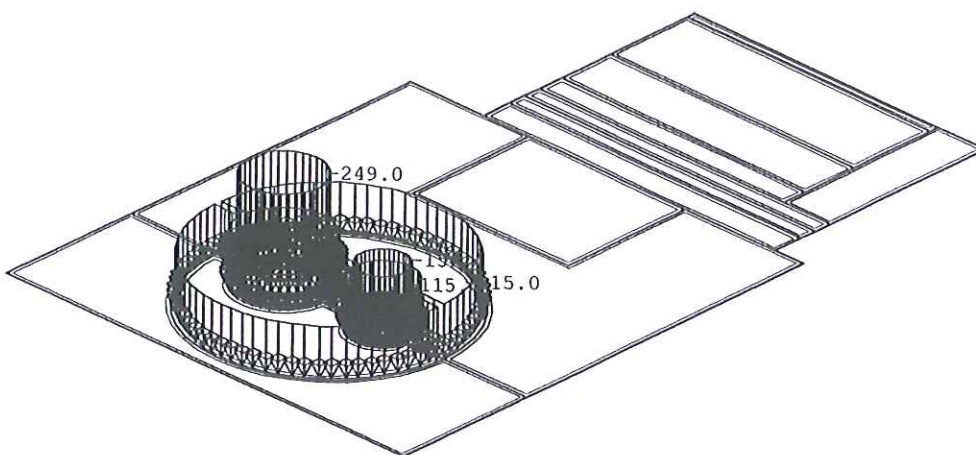
1/ 1 : +1.00\*ZS1+1.00\*ZS2+1.00\*ZS3+1.00\*ZS4+1.00\*ZS5+1.00\*ZS10

### Podložie

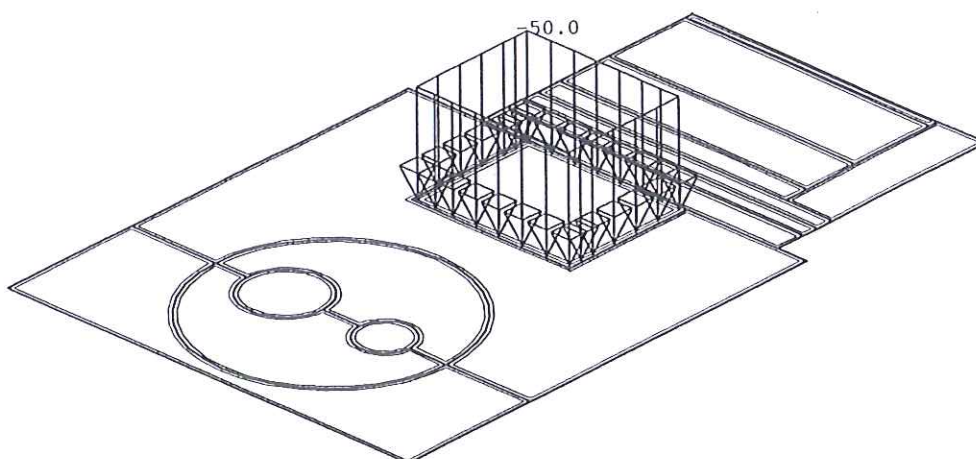
Názov	Typ polohy	C1x MN/m <sup>3</sup>	C1y MN/m <sup>3</sup>	C1z MN/m <sup>3</sup>	C2x MN/m	C2y MN/m	SigZpl kN/m <sup>2</sup>
Gravel/Slightly silty/Stiff	Pod dosku, pätku	0.000	0.000	35.000	0.000	0.000	0.000

ČÍSLO REVÍZIE REV. No. :	0	1	2	3	4	5	6	STR. / PAGE
DÁTUM, PODPIS DATE, SIGN.	04/2005							17

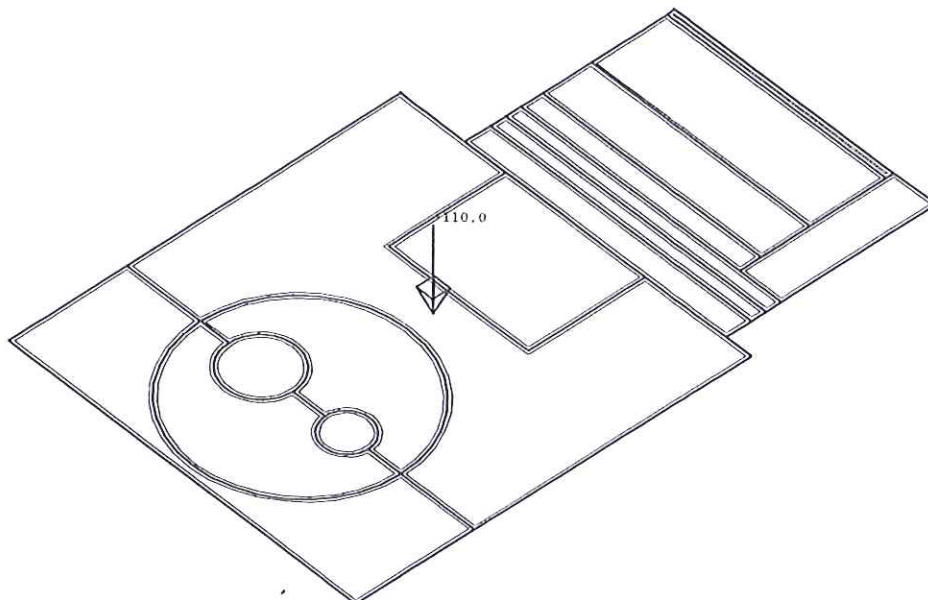




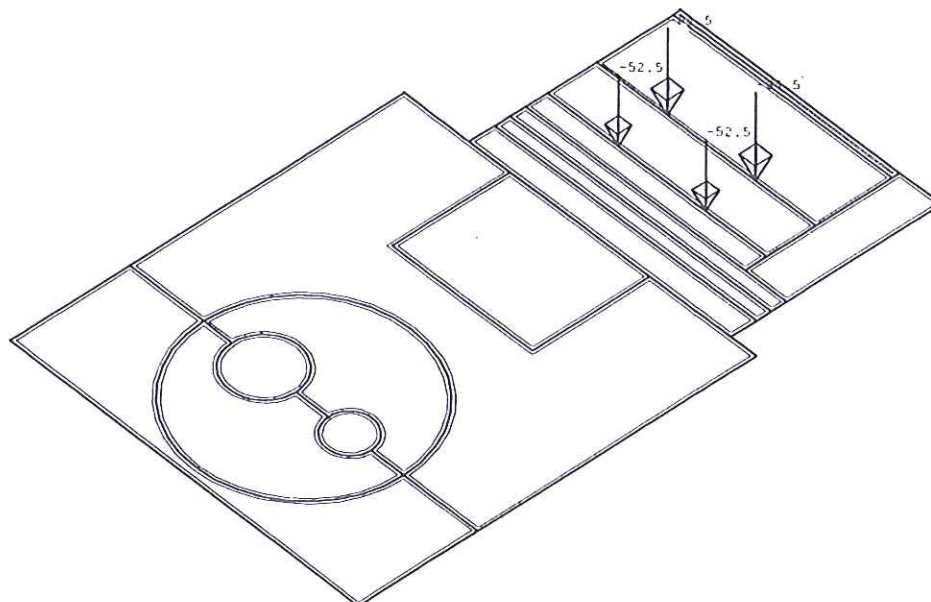
Spojité zaťaženia 2D.Zaťažovacie stavy - 2



Spojité zaťaženia 2D.Zaťažovacie stavy - 3



Síly v uzlech.Zatěžovací stavy - 4



Síly v uzlech.Zatěžovací stavy - 5





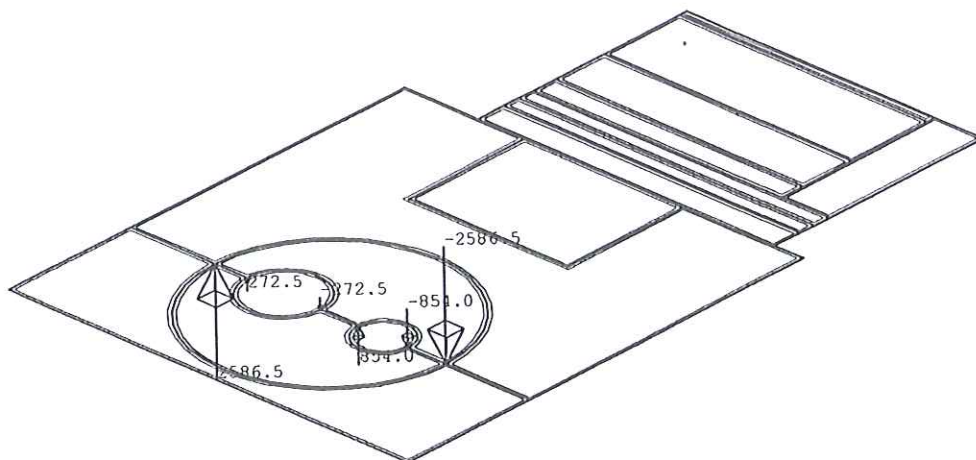
HPK engineering a.s.  
Němcovej 30  
042 18 KOŠICE,  
SLOVAKIA

## STATICKÝ VÝPOČET

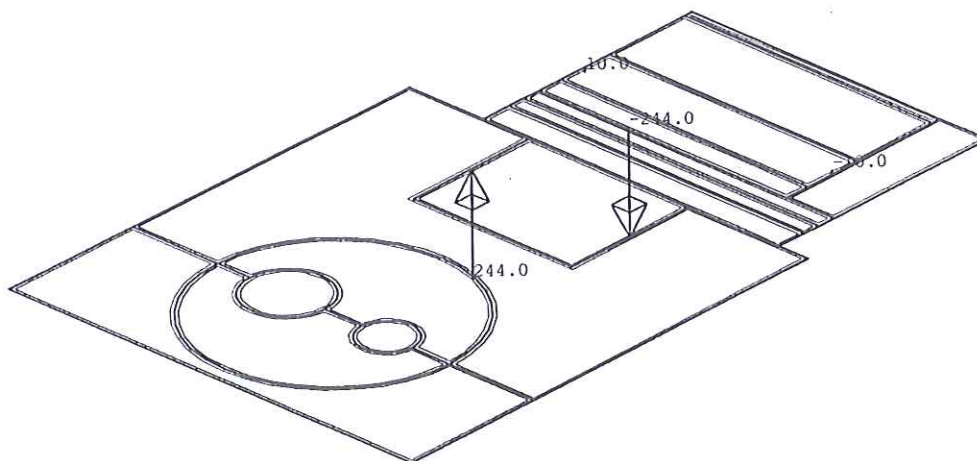
ZÁKAZKA / CODE :	3821.2.001
ZÁKAZNÍK / CUSTOMER :	AIR LIQUIDE AGS Gmbh

STAVBA / JOB : KYSLÍKOVÝ APARÁT č.9 / AIR SEPARATION UNIT No.9

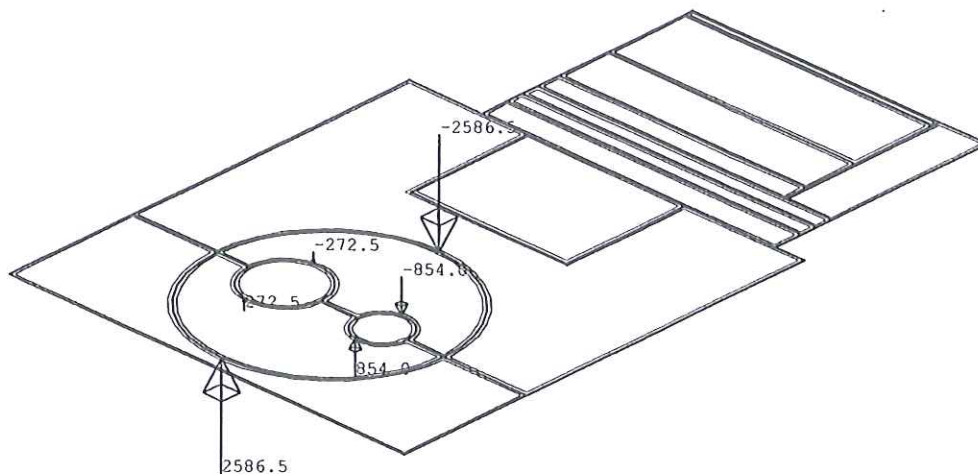
OBJEKT / UNIT : SO 001 NÍZKOTEPLTNÝ BLOK / LOW TEMPERATURE BLOCK / UNIT 6 – AIR PREPARATION



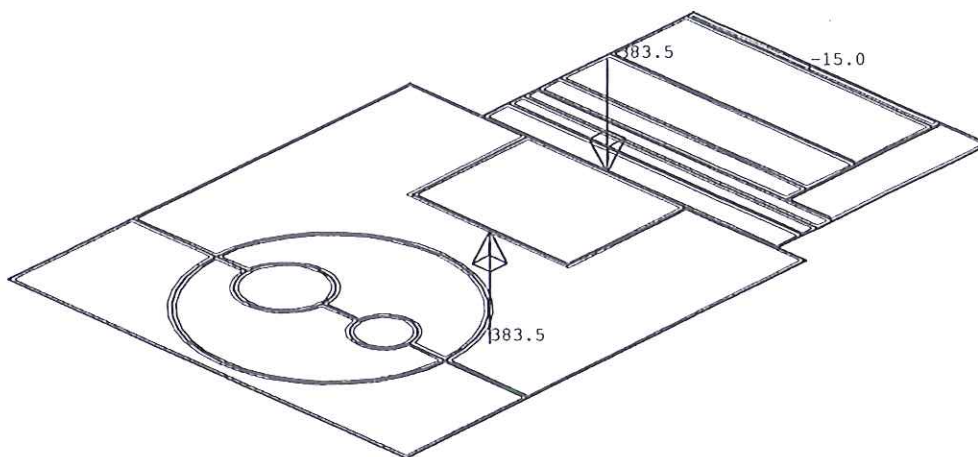
Sily v uzloch.Zaťažovacie stavy - 6



Osamelé zaťaženie.Zaťažovacie stavy -

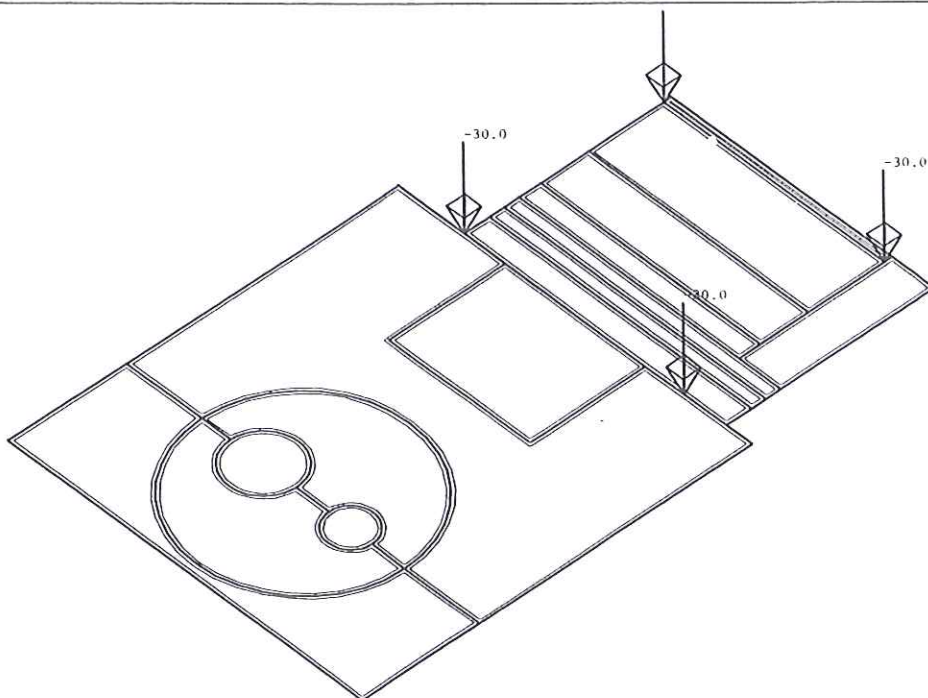


Sily v uzloch. Zaťažovacie stavy - 7

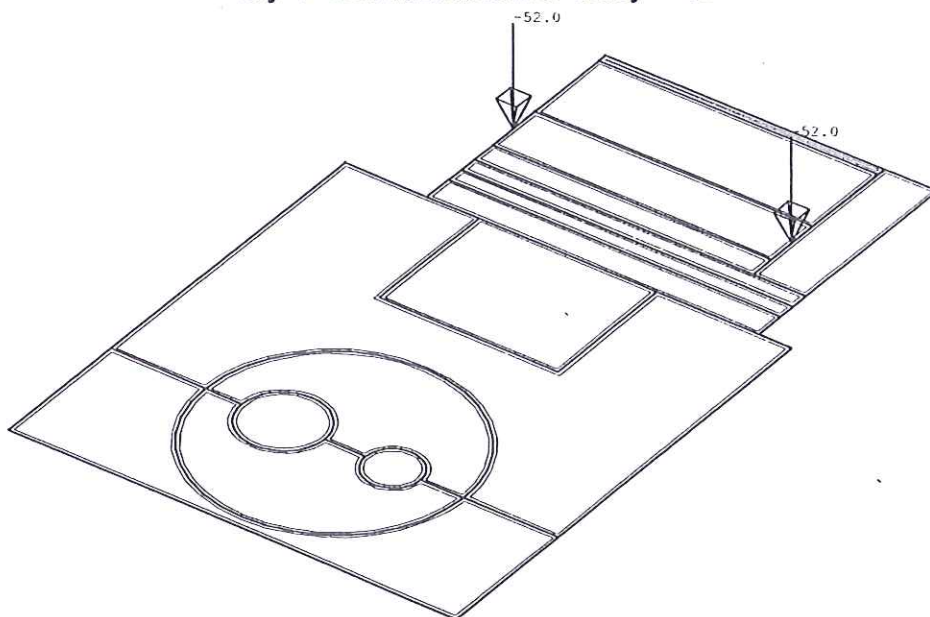


Osamelé zaťaženie. Zaťažovacie stavy - 7





Síly v uzlech.Zatěžovací stavy - 10



Osamělá zatížení.Zatěžovací stavy - 10



HPK engineering a.s.  
Němcovej 30  
042 18 KOŠICE,  
SLOVAKIA

## STATICKÝ VÝPOČET

ZÁKAZKA / CODE : 3821.2.001  
ZÁKAZNÍK / CUSTOMER : AIR LIQUIDE AGS Gmbh

STAVBA / JOB : KYSLÍKOVÝ APARÁT č.9/AIR SEPARATION UNIT No.9

OBJEKT / UNIT : SO 001 NÍZKOTEPLTNÝ BLOK / LOW TEMPERATURE BLOCK / UNIT 6 – AIR PREPARATION

Protokol o výpočte.

Lineárny výpočet

Počet 2D prvkov	2341
Počet 1D prvkov	0
Počet uzlov siete	2348
Počet rovníc	14088
Zaťažovacie stavy	ZS 1 VL
	ZS 2 17 prev.
	ZS 3 16 prev.
	ZS 4 vk1 prev.
	ZS 5 18
	ZS 6 vietor x
	ZS 7 viestor y
	ZS 8 vietor -x
	ZS 9 vietor -y
	ZS 10 murivo
Ohybová teória	Mindlin

Suma zaťaženie a reakcií.

		X	Y	Z
zať. stav 1	zaťaženia	0.0	0.0	-20115.1
	reakcie v uzloch	0.0	0.0	0.0
	reakcie na líniah	0.0	0.0	0.0
	kontakt 1D	0.0	0.0	0.0
	kontakt 2D	0.0	0.0	20115.1
zať. stav 2	zaťaženia	0.0	0.0	-7792.9
	reakcie v uzloch	0.0	0.0	0.0
	reakcie na líniah	0.0	0.0	0.0
	kontakt 1D	0.0	0.0	0.0
	kontakt 2D	0.0	0.0	7792.9
zať. stav 3	zaťaženia	0.0	0.0	-1410.0
	reakcie v uzloch	0.0	0.0	0.0
	reakcie na líniah	0.0	0.0	0.0
	kontakt 1D	0.0	0.0	0.0
	kontakt 2D	0.0	0.0	1410.0
zať. stav 4	zaťaženia	0.0	0.0	-110.0
	reakcie v uzloch	0.0	0.0	0.0
	reakcie na líniah	0.0	0.0	0.0
	kontakt 1D	0.0	0.0	0.0
	kontakt 2D	0.0	0.0	110.0
zať. stav 5	zaťaženia	0.0	0.0	-234.0
	reakcie v uzloch	0.0	0.0	0.0
	reakcie na líniah	0.0	0.0	0.0
	kontakt 1D	0.0	0.0	0.0
	kontakt 2D	0.0	0.0	234.0
zať. stav 6	zaťaženia	0.0	0.0	0.0
	reakcie v uzloch	0.0	0.0	0.0
	reakcie na líniah	0.0	0.0	0.0
	kontakt 1D	0.0	0.0	0.0





HPK engineering a.s.  
Němcovej 30  
042 18 KOŠICE,  
SLOVAKIA

## STATICKÝ VÝPOČET

ZÁKAZKA / CODE : 3821.2.001  
ZÁKAZNÍK / CUSTOMER : AIR LIQUIDE AGS Gmbm

STAVBA / JOB : KYSLÍKOVÝ APARÁT č.9/AIR SEPARATION UNIT No.9

OBJEKT / UNIT : SO 001 NÍZKOTEPLTNÝ BLOK / LOW TEMPERATURE BLOCK / UNIT 6 – AIR PREPARATION

		X	Y	Z
	kontakt 2D	0.0	0.0	-0.0
zař. stav 7	zařaženia	0.0	0.0	-15.0
	reakcie v uzloch	0.0	0.0	0.0
	reakcie na líniách	0.0	0.0	0.0
	kontakt 1D	0.0	0.0	0.0
	kontakt 2D	0.0	0.0	15.0
zař. stav 8	zařaženia	0.0	0.0	0.0
	reakcie v uzloch	0.0	0.0	0.0
	reakcie na líniách	0.0	0.0	0.0
	kontakt 1D	0.0	0.0	0.0
	kontakt 2D	0.0	0.0	0.0
zař. stav 9	zařaženia	0.0	0.0	15.0
	reakcie v uzloch	0.0	0.0	0.0
	reakcie na líniách	0.0	0.0	0.0
	kontakt 1D	0.0	0.0	0.0
	kontakt 2D	0.0	0.0	-15.0
zař. stav 10	zařaženia	0.0	0.0	-894.3
	reakcie v uzloch	0.0	0.0	0.0
	reakcie na líniách	0.0	0.0	0.0
	kontakt 1D	0.0	0.0	0.0
	kontakt 2D	0.0	0.0	894.3

### 2.3.3 Výsledky: vnútorné sily

#### Kombi FEM:

C1 STN - únosnosť

C2 STN - použiteľnosť

#### Globálne extrémy

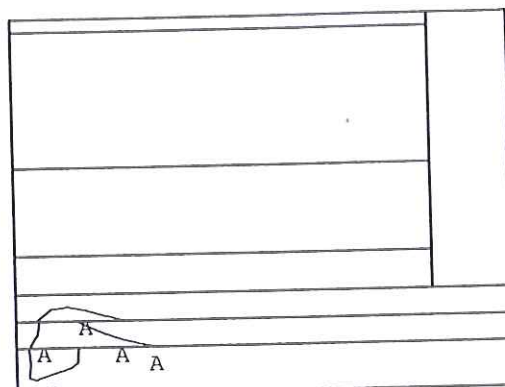
Rotácia planárneho systému: Nie

Dimenzačné veličiny - ohybové, membránové

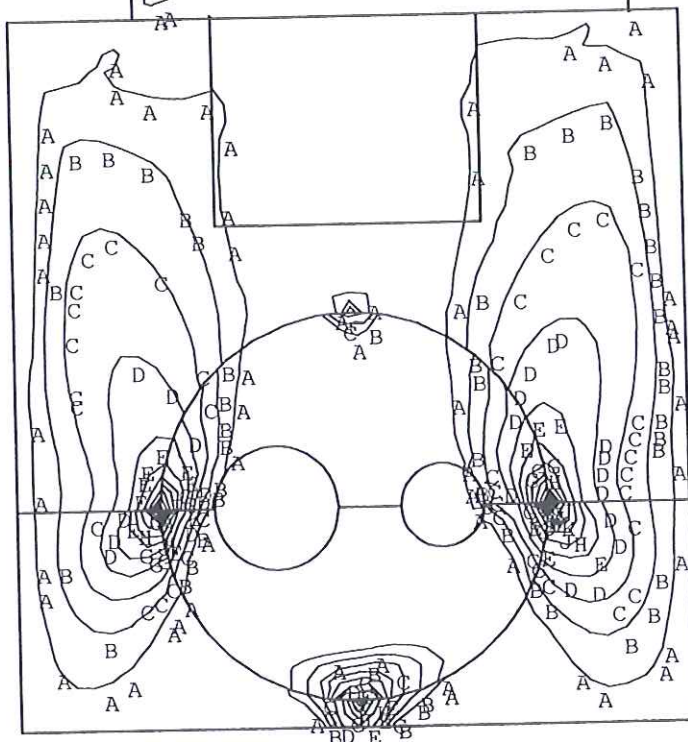
prvok	mxD+ [kNm/m]	myD+ [kNm/m]	mxD- [kNm/m]	myD- [kNm/m]
1308	<b>970.680</b>	987.127	1283.109	1456.723
1329	<b>-1266.758</b>	-226.383	-249.601	0.000
	286.374	<b>1359.364</b>	1303.621	1786.005
707	-350.916	<b>-783.125</b>	276.433	27.690
379	621.588	324.223	<b>1910.387</b>	385.623
1308	-1179.701	0.000	<b>-738.583</b>	0.000
1329	286.374	1359.364	1303.621	<b>1786.005</b>
199	-1189.861	0.000	0.000	<b>-689.303</b>

Výber spustený pre makrá : 1/15

ČÍSLO REVÍZIE REV. No. :	0	1	2	3	4	5	6	STR. / PAGE
DATUM, PODPIS DATE, SIGN.	04/2005							24

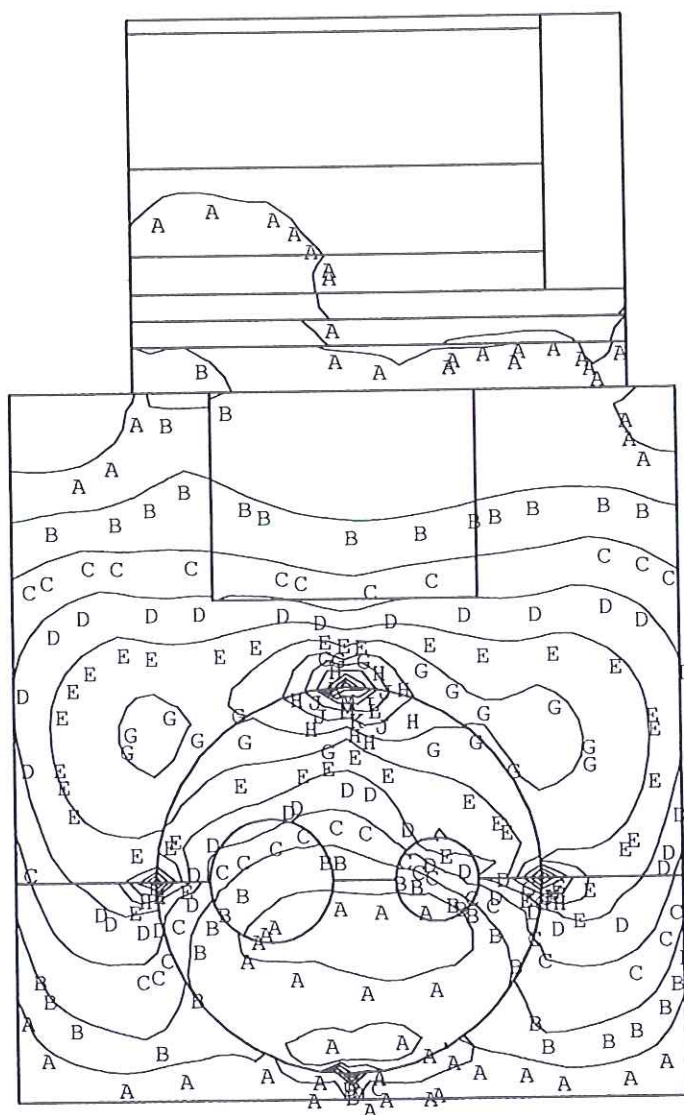


max mxD+	[ kNm/m ]
max	970.680
N	896.012
M	821.345
L	746.677
K	672.009
J	597.342
H	522.674
G	448.006
E	373.338
D	298.671
C	224.003
B	149.335
A	74.668
min	0.000



Vnúťorná sila - max mxD+ - Kombi FEM : 1/2





max myD+ [kNm/m]	
max	1359.364
N	1254.770
M	1150.176
L	1045.582
K	940.988
J	836.394
H	731.801
G	627.207
E	522.613
D	418.019
C	313.425
B	208.831
A	104.237
min	-0.356

Vnútna sila - max myD+ - Kombi FEM : 1/2

## STATICKÝ VÝPOČET

ZÁKAZKA / CODE :

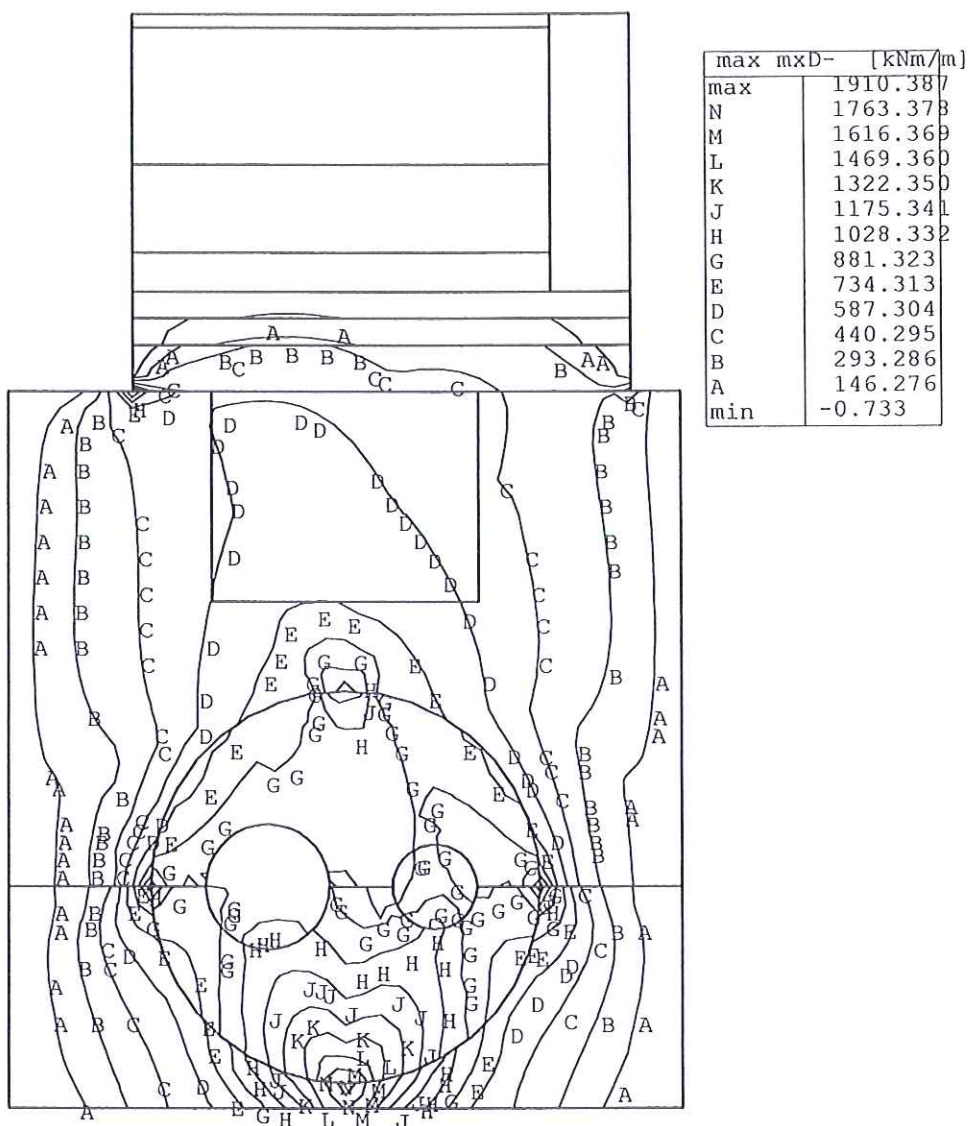
3821.2.001

ZÁKAZNÍK/ CUSTOMER :

AIR LIQUIDE AGS Gmbh

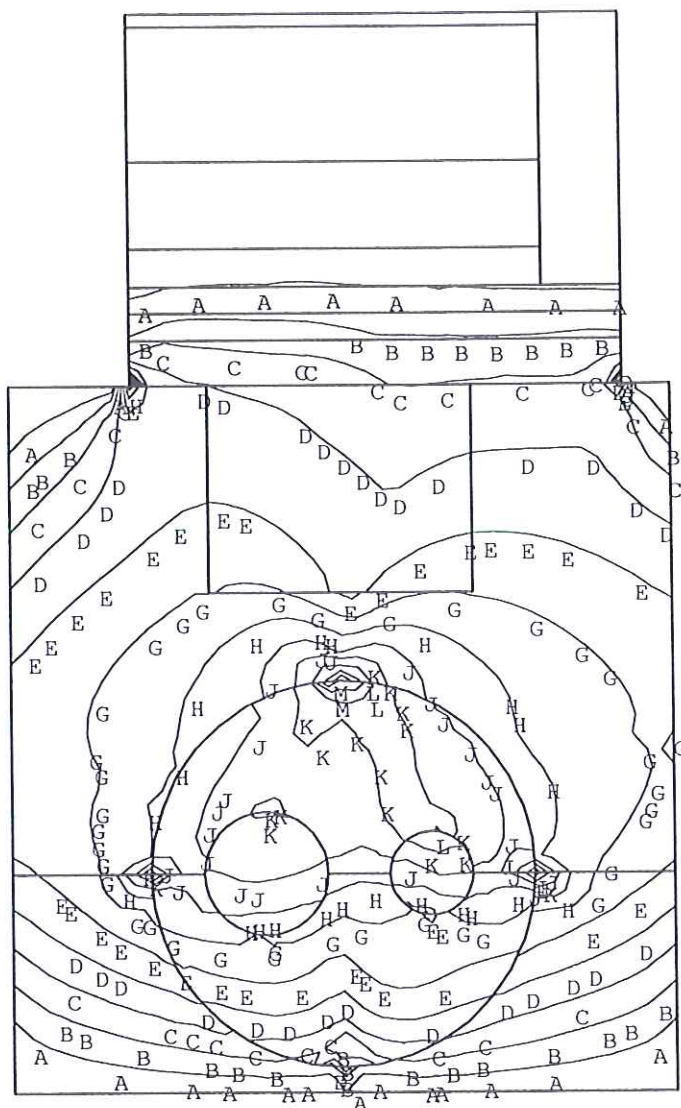
STAVBA / JOB : KYSLÍKOVÝ APARÁT č.9 / AIR SEPARATION UNIT No.9

OBJEKT / UNIT :	SO 001 NÍZKOTEPLTNÝ BLOK / LOW TEMPERATURE BLOCK / UNIT 6 – AIR PREPARATION
-----------------	---



Vnútrotná sila - max mxD- - Kombi FEM : 1/2





max myD- [kNm/m]	
max	1786.005
N	1648.620
M	1511.235
L	1373.850
K	1236.465
J	1099.080
H	961.695
G	824.310
E	686.925
D	549.540
C	412.155
B	274.770
A	137.385
min	0.000

Vnúťorná sila - max myD- - Kombi FEM : 1/2

## 2.3.4 Výsledky : deformácie

### Kombi FEM:

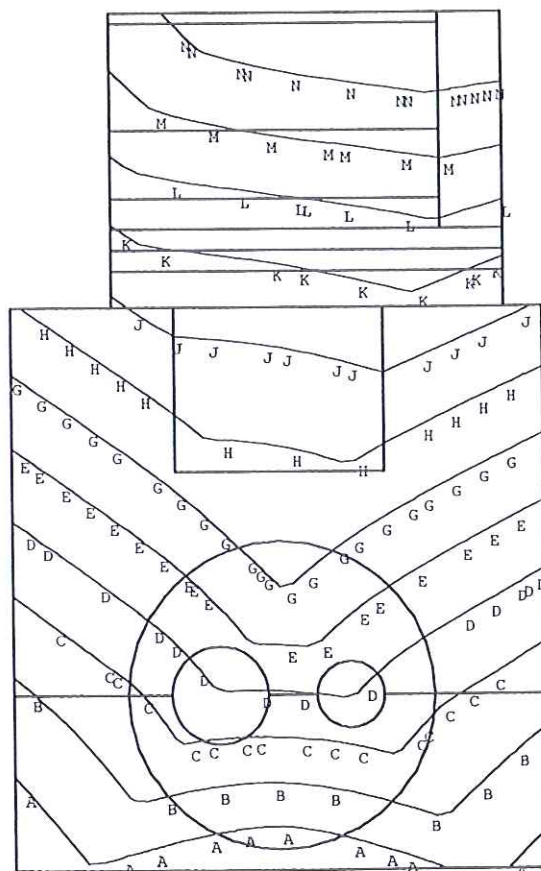
C1 STN - únosnosť

C2 STN - použiteľnosť

### Globálne extrémny

uzol	Uz [mm]	Fix [mrad]	Fiy [mrad]
128	-0.638	0.170	0.015
215	-5.553	-0.068	-0.189
213	-2.830	0.272	0.157
450	-5.300	-0.070	-0.186
66	-2.984	0.242	0.190
32	-5.094	-0.041	-0.219

Výber spustený pre makrá : 1/15



min Uz	[mm]
max	-1.110
N	-1.452
M	-1.794
L	-2.135
K	-2.477
J	-2.819
H	-3.161
G	-3.502
E	-3.844
D	-4.186
C	-4.528
B	-4.869
A	-5.211
min	-5.553

Deformácie - min Uz - Kombi FEM : 1/2



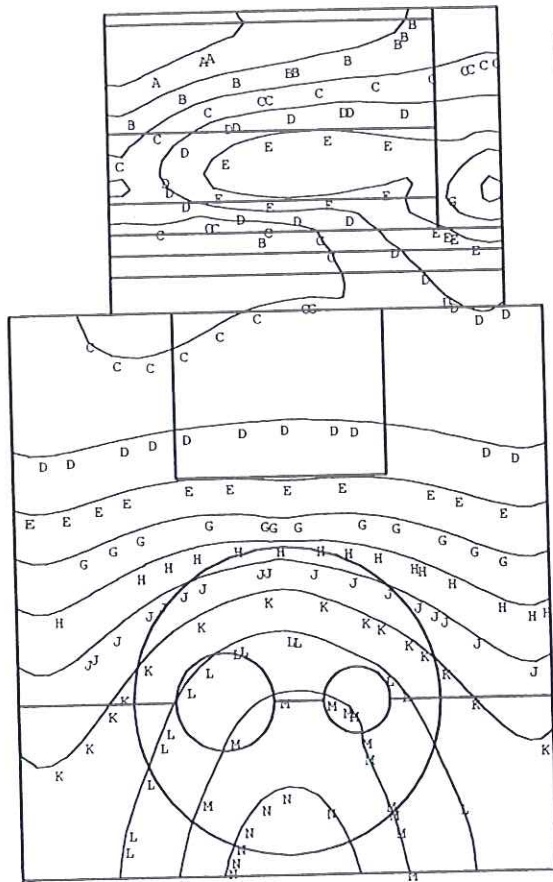


HPK engineering a.s.  
Němcovej 30  
042 18 KOŠICE,  
SLOVAKIA

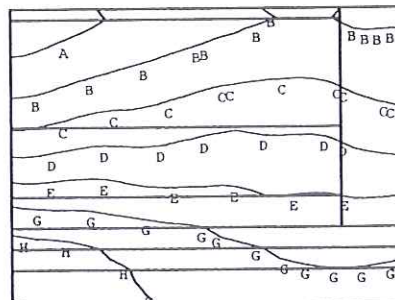
## STATICKÝ VÝPOČET

ZÁKAZKA / CODE : 3821.2.001  
ZÁKAZNÍK / CUSTOMER : AIR LIQUIDE AGS Gmbh

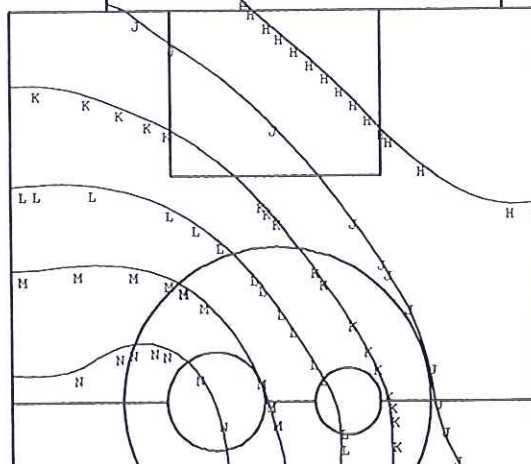
STAVBA / JOB : KYSLÍKOVÝ APARÁT č.9 / AIR SEPARATION UNIT No.9  
OBJEKT / UNIT : SO 001 NÍZKOTEPLTNÝ BLOK / LOW TEMPERATURE BLOCK / UNIT 6 - AIR PREPARATION



max	Fix	(mrad)
max		0.272
N		0.263
M		0.253
L		0.243
K		0.233
J		0.223
H		0.213
G		0.203
E		0.193
D		0.183
C		0.174
B		0.164
A		0.154
min		0.144



max	Fix	(mrad)
max		0.19
N		0.17
M		0.15
L		0.14
K		0.12
J		0.11
H		0.09
G		0.07
E		0.06
D		0.05
C		0.04
B		0.03
A		0.02
min		-0.01





HPK engineering a.s.  
Němcovej 30  
042 18 KOŠICE,  
SLOVAKIA

## STATICKÝ VÝPOČET

ZÁKAZKA / CODE : 3821.2.001  
ZÁKAZNÍK / CUSTOMER : AIR LIQUIDE AGS Gmbh

STAVBA / JOB : KYSLÍKOVÝ APARÁT č.9/AIR SEPARATION UNIT No.9  
OBJEKT / UNIT : SO 001 NÍZKOTEPLTNÝ BLOK / LOW TEMPERATURE BLOCK / UNIT 6 – AIR PREPARATION

### VÝSLEDKY : KONTAKTNÉ NAPÄTIA

**Kombi FEM:**

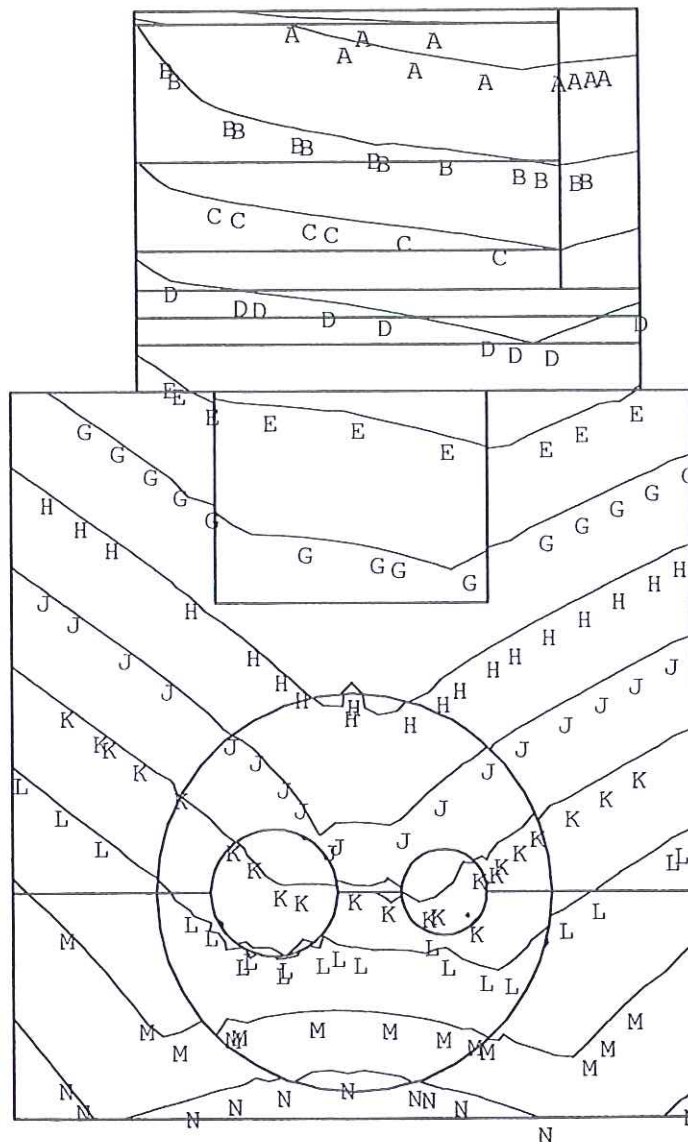
C1 STN - únosnosť

C2 STN - použiteľnosť

#### Globálne extrémy

prvok	sigmz [MPa]
379	0.197
167	0.000

Výber spustený pre makrá : 1/15



max sigmz [MPa]	
max	0.197
N	0.184
M	0.171
L	0.159
K	0.146
J	0.134
H	0.121
G	0.108
E	0.096
D	0.083
C	0.070
B	0.058
A	0.045
min	0.033



## 2.3.5 Posúdenie prierezov

$$M_d = 1910 \text{ kNm} \quad \text{hr. } 2,8\text{m}$$

$$h_e = h - a = 2,8 - (0,04 + 0,01) = 2,74 \text{ m}$$

$$0,8x = h_e - \sqrt{h_e^2 - \frac{M_d}{0,5b \cdot R_{bt} \cdot \gamma_u}} = 2,74 - \sqrt{2,74^2 - \frac{1493}{0,5 \cdot 1,00 \cdot 14,5 \cdot 10^3 \cdot 1}} = 0,0378\text{m}$$

$$A_s = \frac{0,8x \cdot b \cdot R_{bt}}{R_{sd}} = \frac{0,0378 \cdot 1,00 \cdot 14,5 \cdot 10^3}{375 \cdot 10^3} = 1463,15 \cdot 10^{-6} \text{ m}^2$$

$$\mu_{st,min} = \frac{1 R_{bt}}{3 R_{sd}} = \frac{1}{3} \cdot \frac{1,05}{375} = 0,00093$$

vzhľadom na  $\mu_{st,min}$  návrh výstuže: **9 Ø V20/m**

$$A_s = 2827 \cdot 10^{-6} \text{ m}^2 \Rightarrow \mu_{st} = \frac{2827 \cdot 10^{-6}}{1,00 \cdot 2,8} = 0,001 > \mu_{st,min} = 0,00093$$

posúdenie:

$$\gamma_{8x} = \frac{A_s \cdot R_{sd}}{b \cdot R_{bd}} = \frac{2827 \cdot 10^{-6} \cdot 375 \cdot 10^3}{1,00 \cdot 14,5 \cdot 10^3} = 0,073 \text{ m}$$

$$M_u = 0,8x \cdot b \cdot R_{bd} \cdot (h_e - 0,4x) \cdot \gamma_u$$

$$M_u = 0,073 \cdot 1,00 \cdot 14,5 \cdot 10^3 \cdot (2,74 - 0,5 \cdot 0,073) = 2861,65 \text{ kNm} > M_d = 1910 \text{ kNm}$$

## Posúdenie prierezu - prostý beton

- hrúbka dosky 2,8m:

$$M_U = \gamma_u \cdot \frac{b \cdot h^2}{6} \cdot 1,4 R_{btd} = 1 \cdot \frac{1,00 \cdot (0,75 \cdot 2,8)^2}{6} \cdot 1,4 \cdot 1,05 \cdot 10^3 = 1080,5 \text{ kNm}$$

- hrúbka dosky 1,0m:

$$M_U = 1 \cdot \frac{1,00 \cdot 1,00^2}{6} \cdot 1,4 \cdot 1,05 \cdot 10^3 = 245 \text{ kNm}$$

- hrúbka dosky 1,6m:

$$M_U = 1 \cdot \frac{1,00 \cdot 1,60^2}{6} \cdot 1,4 \cdot 1,05 \cdot 10^3 = 627,2 \text{ kNm}$$

Návrh konštrukčnej výstuže: 4 Ø V14/m

V KOŠICIACH 04/2005

VYPRACOVAL : ING. JUHAŠOVA







HPK engineering a.s.  
Němcovej 30  
042 18 KOŠICE,  
SLOVAKIA

## STATICKÝ VÝPOČET

ZÁKAZKA / CODE :	3821.2.001
ZÁKAZNÍK / CUSTOMER :	AIR LIQUIDE AGS Gmbh

STAVBA / JOB : KYSLÍKOVÝ APARÁT č.9/AIR SEPARATION UNIT No.9

OBJEKT / UNIT : SO 001 NÍZKOTEPLTNÝ BLOK / LOW TEMPERATURE BLOCK / UNIT 6 – AIR PREPARATION

### PRÍLOHA P1:

ZATAŽENIE COLD BOX	STR. 35
ZATAŽENIE HP/LP COLUMN, ROH-ARGON COLUMN	STR. 36
ZATAŽENIE HEX-BOX	STR. 37
ZATAŽENIE ET 24101	STR. 38

ČÍSLO REVÍZIE  
REV. No. :

0

1

2

3

4

5

6

STR. / PAGE

DÁTUM, PODPIS  
DATE, SIGN.

04/2005

34

Load summary foundation

(without column loads)

The loads caused of the Perlit piling are only introduced because of the wall friction!

The self weight of the Perlit is unknown.

	$F_x$	$F_y$	$F_z$	$M_x$	$M_y$	$M_z$
self weight min	---	---	1.190,0	---	---	---
self weight max	---	---	1.485,0	---	---	---
Perlit	---	---	2.272,0	---	---	---
snow	---	---	45,2	---	---	---
live load	---	---	352,0	---	---	---
$\Sigma Q_{min}$	---	---	1.190,0	---	---	---
$\Sigma Q_{max}$	---	---	4.109,0	---	---	---
wind in x - direction	$\pm 517$	---	---	---	$\pm 16.820$	---
wind in y - direction	---	$\pm 517$	---	$\pm 16.820$	---	---
seismic loads in x - direction	$\pm 138$	---	---	---	$\pm 4.388$	---
seismic loads in y - direction	---	$\pm 138$	---	$\pm 4.388$	---	---

KN      KN      KN      KNm      KNm      KNm



2.H. Trau Raut

MfA S. L. 10.12.05

page 7/1

## Foundation Loads

at base of columns

K-21001 / K-22001  
HP/LP column

K-40001  
Roh-Argon-Column

Loadcase	V kN	H kN	M kNm	V kN	H kN	M kNm
Dead Load	1520	-	-	580	0	
Wind alone		50	460		70	1150
Wind *		50	20		60	380

L.c. dead load is without perlit filling - only dead load of columns

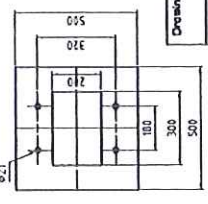
\* see chapter 3

Load of foundation  
Fundamentlasten

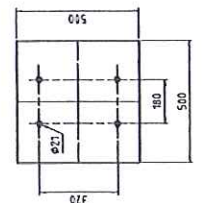
load	last	Gz	Hx	Hx	Hx	Hx
self-weight box	Eigenwicht Box	340 kN	/	/	/	/
Platform	Bühne	9 kN	/	/	27,0 kN	/
vessels	Behälter	352 kN	/	/	/	/
	min	634 kN	/	/	/	/
	max	720 kN	/	/	/	/
perlite box	Perlite Box	903 kN	/	/	/	/
	min	903 kN	/	/	/	/
	max	903 kN	/	/	/	/
Live load platform	Verkehr auf der Bühne	84 kN	/	/	12,6 kN	/
Live load roof	Verkehr auf dem Dach	31,5 kN	/	/	12,6 kN	/
Wind to box	Wind auf die Box	/	/	299,0 kN	283,0 kN	276,9 kN
	min	/	/	/	/	/
	max	/	/	/	/	/
Summe max + wind	Summe max + Wind	1370,5 kN	1370,5 kN	1403,0 kN	1403,0 kN	1403,0 kN
Earthquake	Erdbeben	/	/	244,7 kN	244,7 kN	244,7 kN
	min	/	/	/	/	/
	max	/	/	/	/	/
Total max + earthquake	Summe max + Erdbeben	1370,5 kN	1370,5 kN	1647,7 kN	1647,7 kN	1647,7 kN

Earthquake not critical.

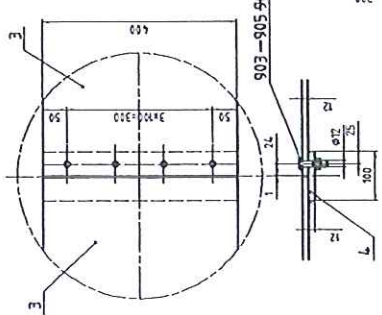
Pos.2 1:10  
Item 2



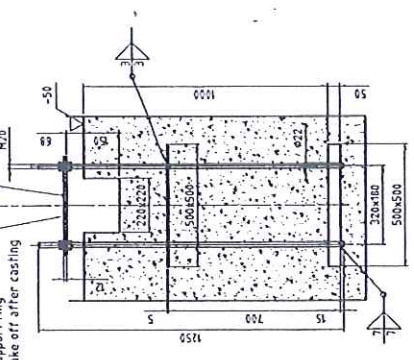
Pos.1 1:10  
Item 1



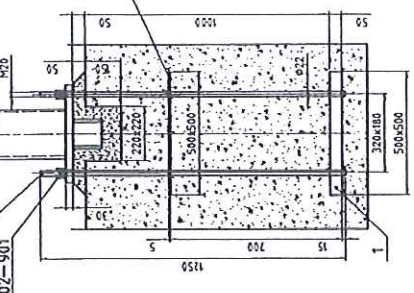
Trennung Hilfsring  
bei 0°/180°  
Separation support ring  
at 0°/180°



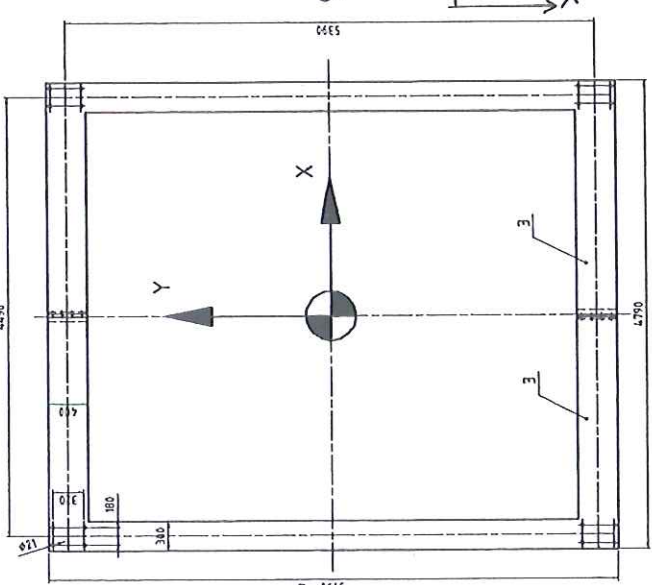
Verankerung -Phase Beton-  
anclage - phase concrete  
item 1:10  
Hilfsring nach  
dem Betonnieren  
support ring  
take off after casting



Verankerung  
anclage  
item 1:10

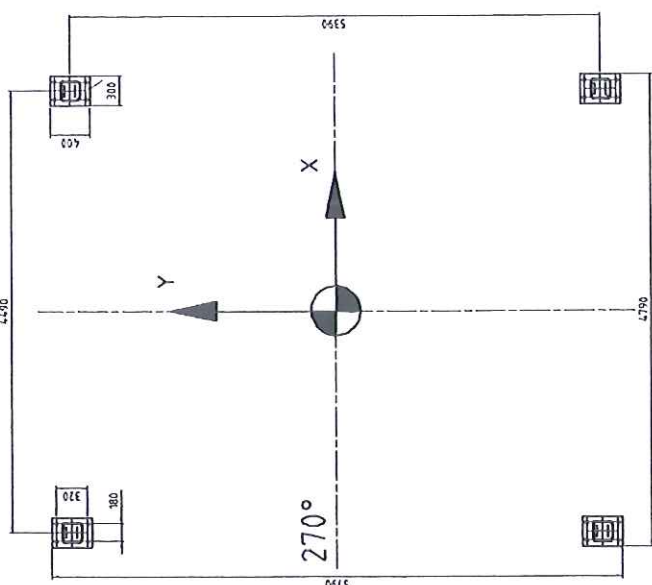


0°



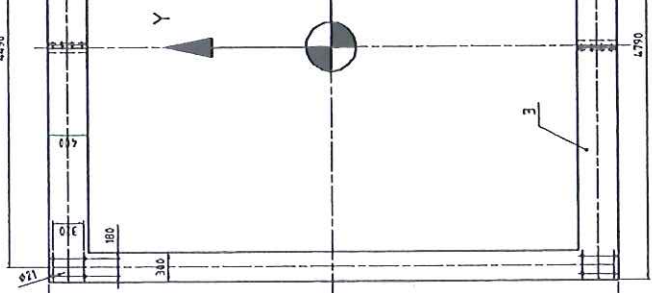
180°

0°



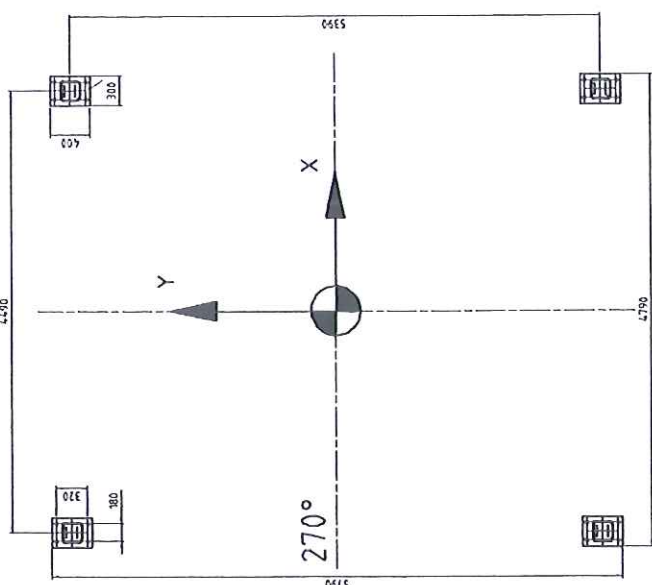
180°

270°



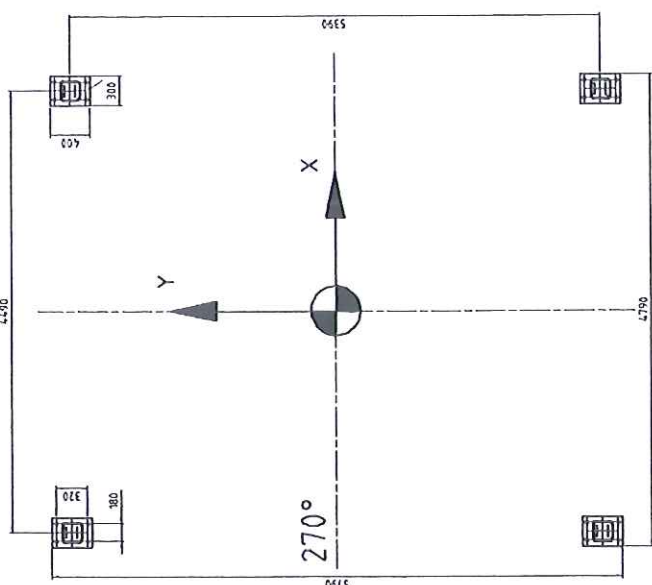
90°

90°



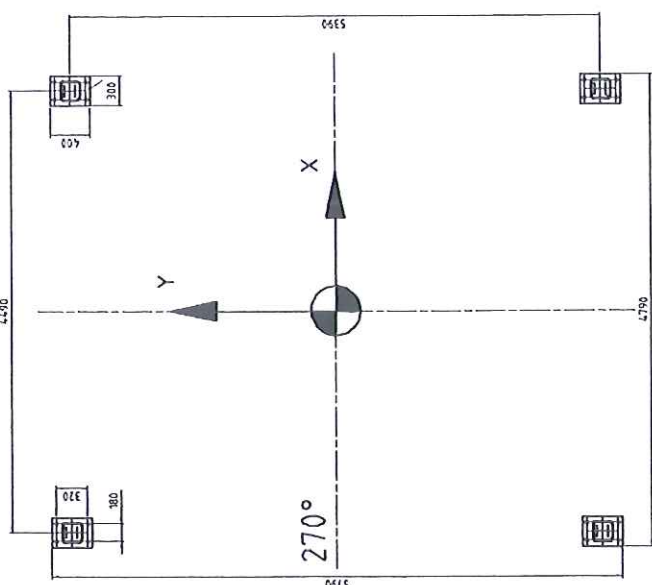
270°

0°



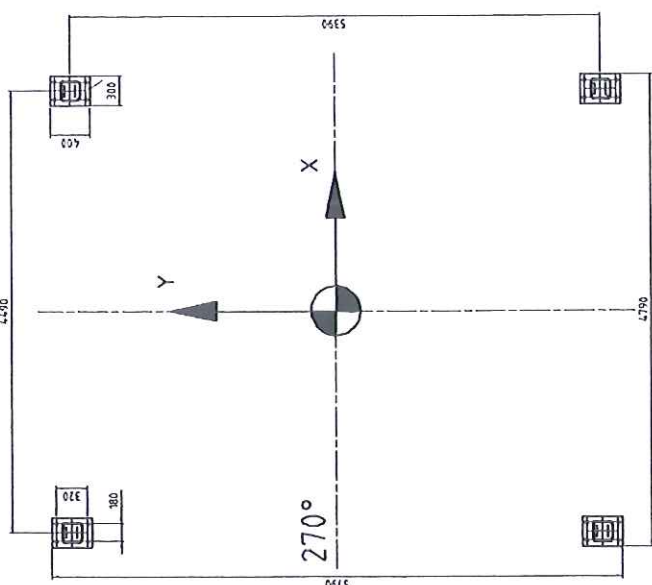
90°

270°



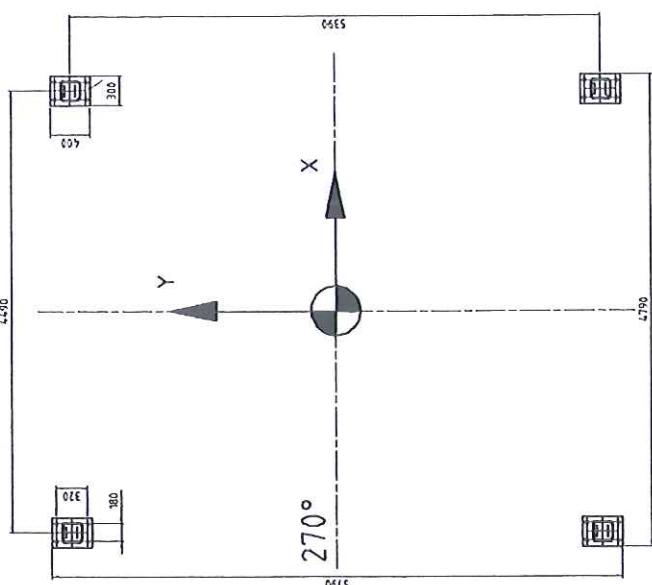
180°

90°



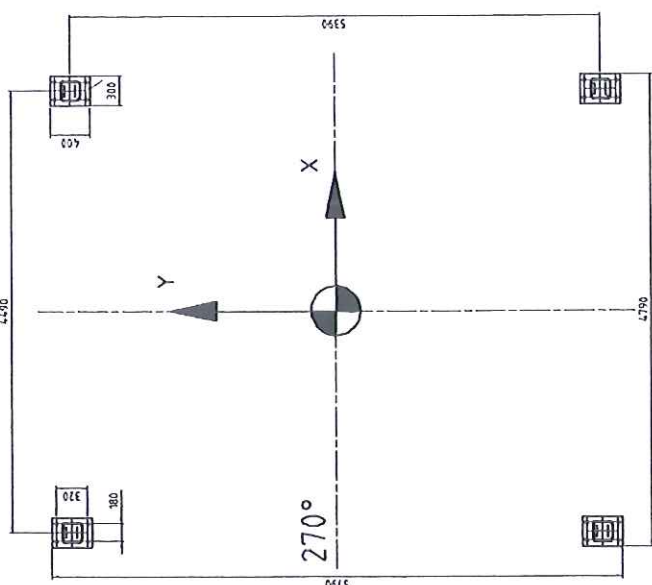
270°

180°



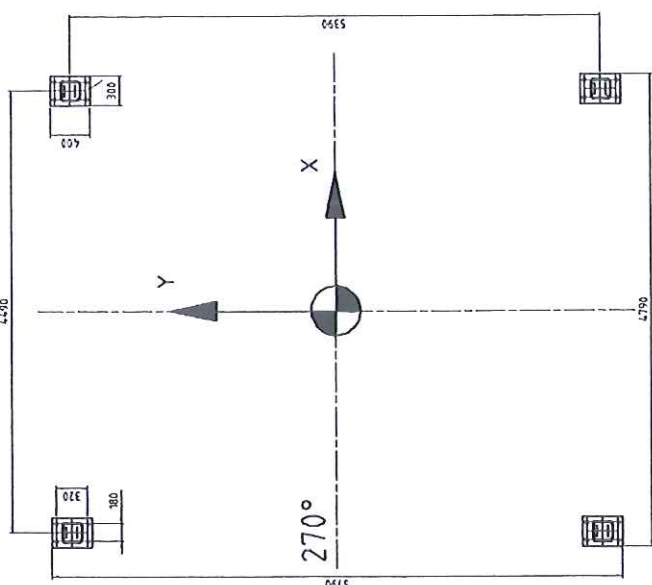
90°

270°



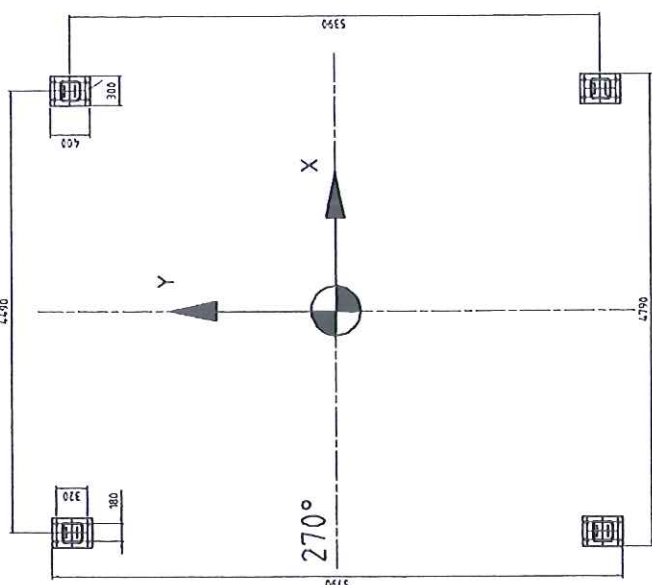
180°

90°



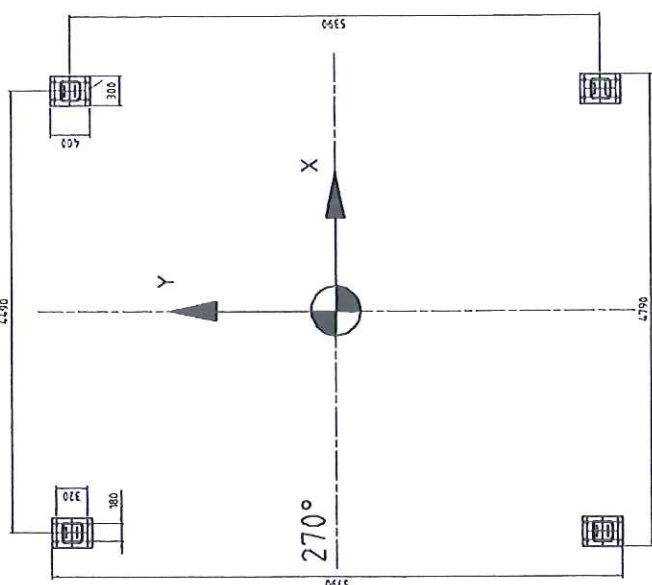
270°

180°



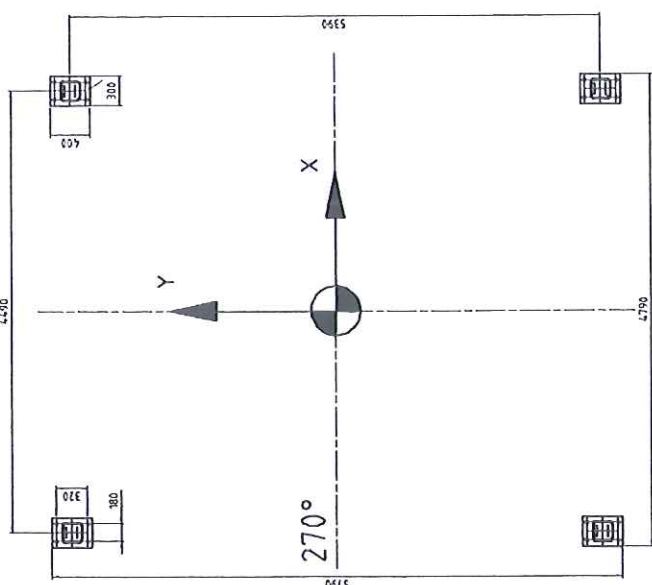
90°

270°



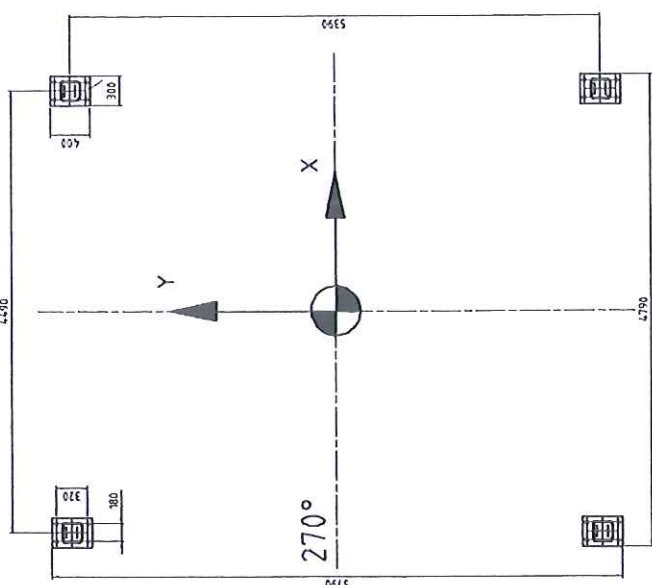
180°

90°



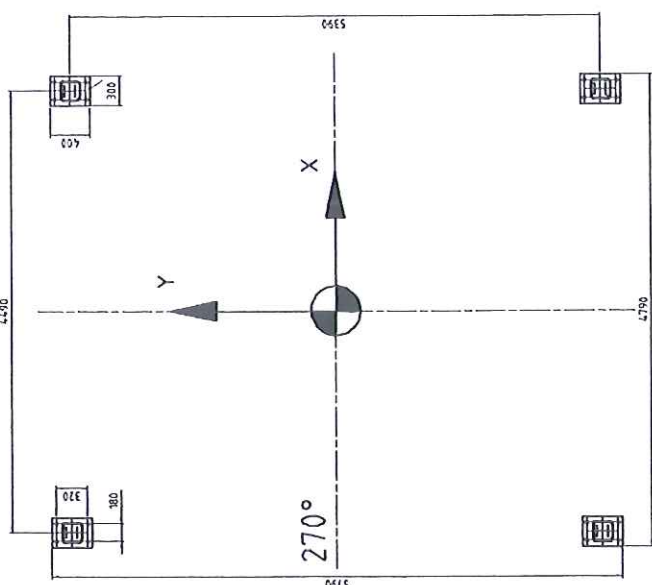
270°

180°



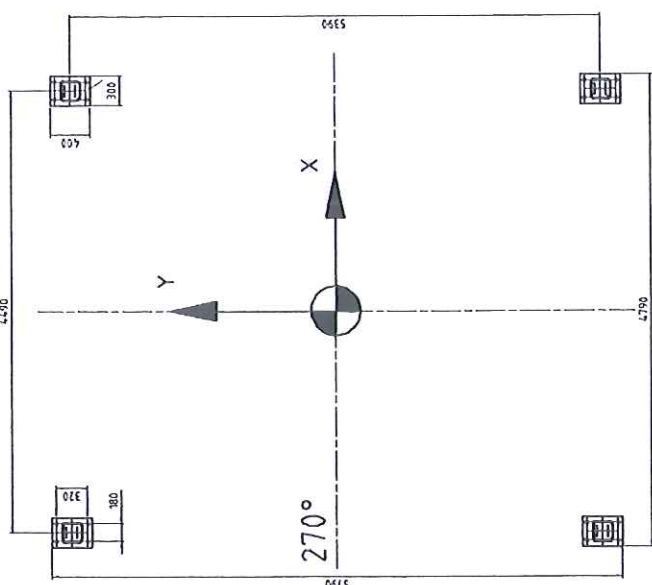
90°

270°



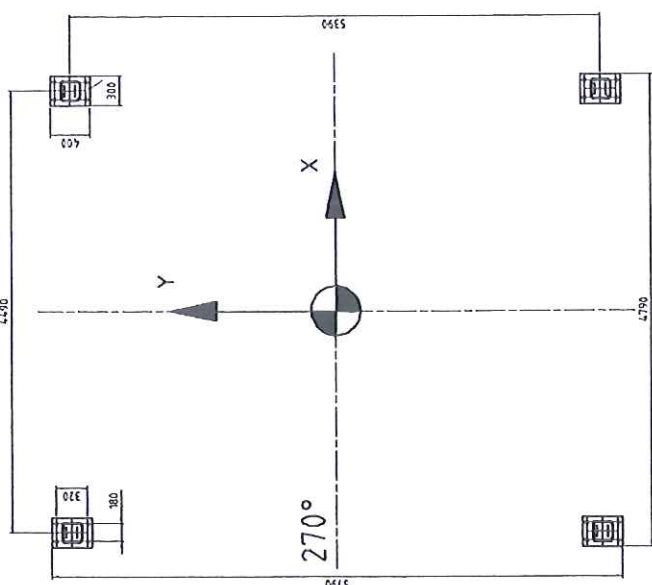
180°

90°



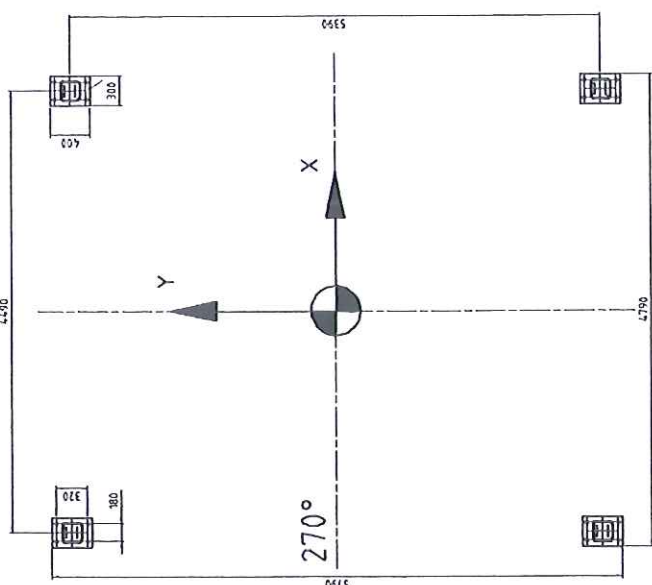
270°

180°



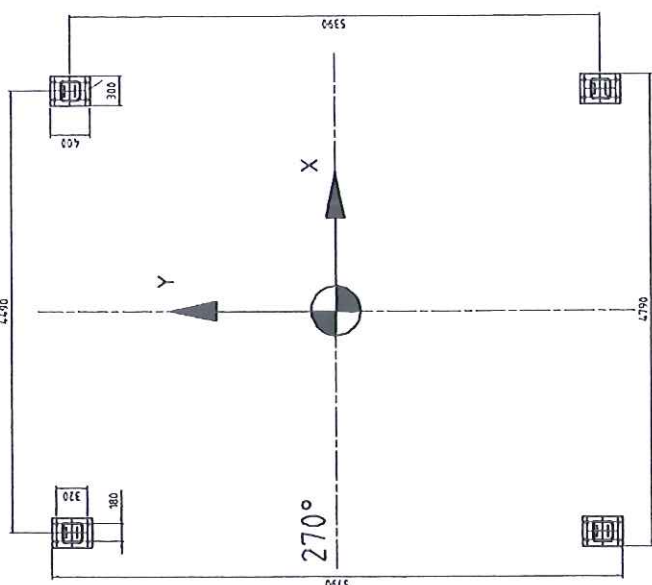
90°

270°



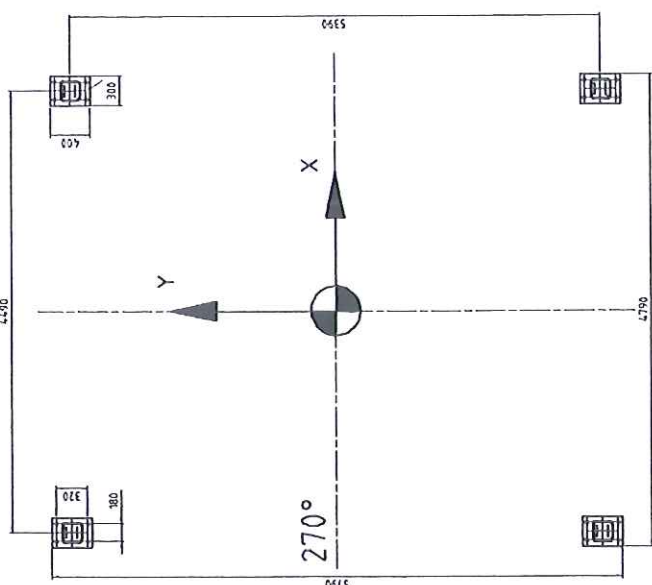
180°

90°



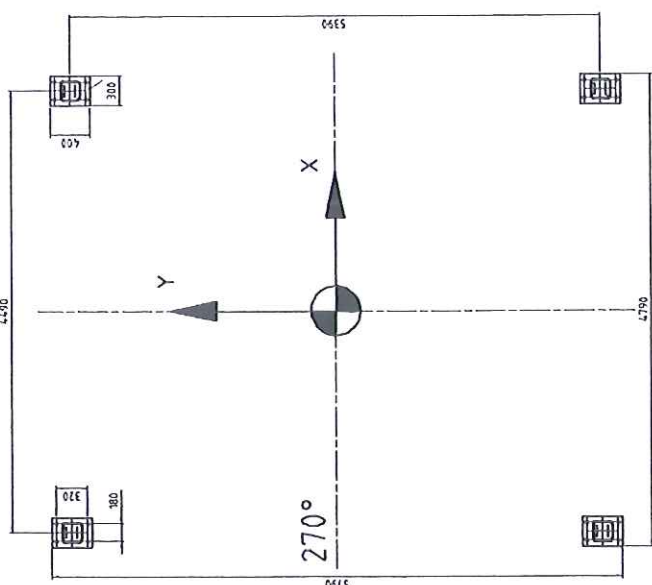
270°

180°



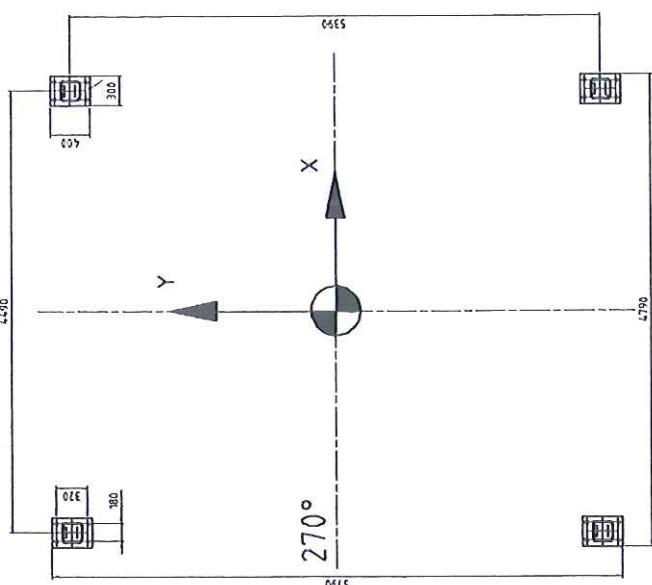
90°

270°



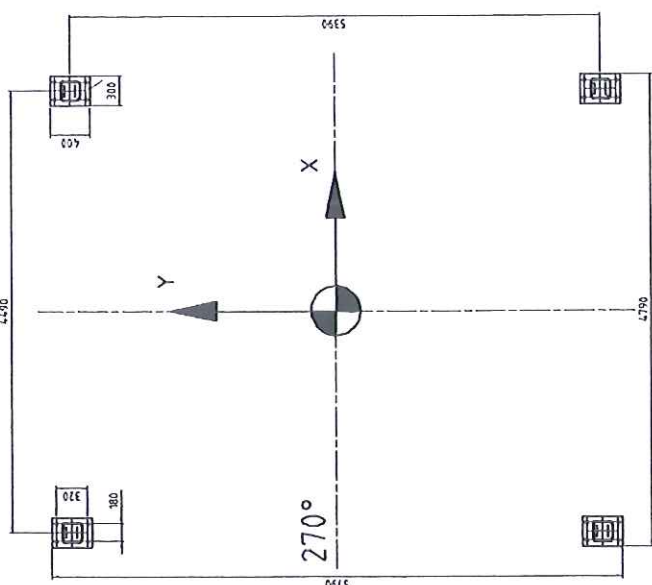
180°

90°



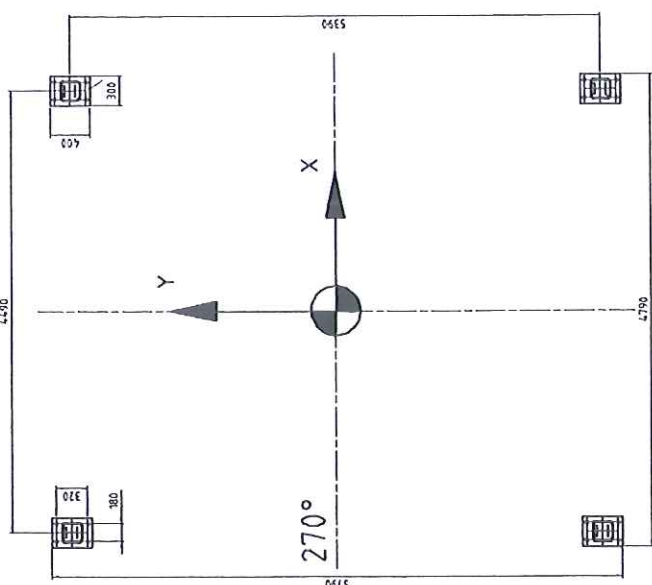
270°

180°



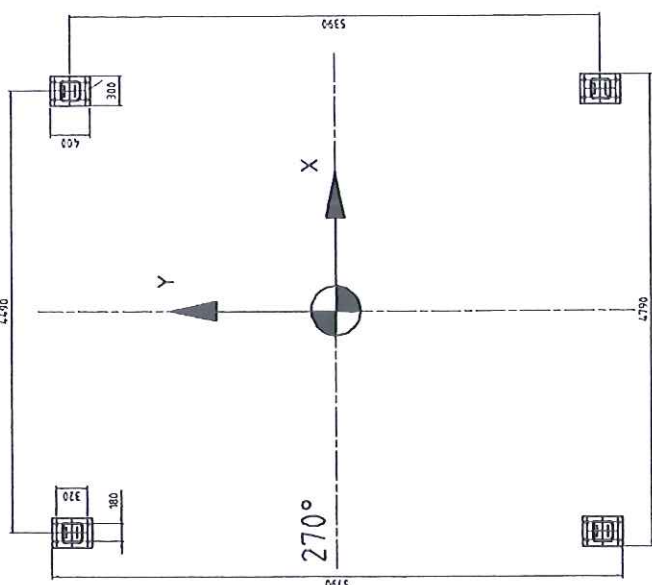
90°

270°



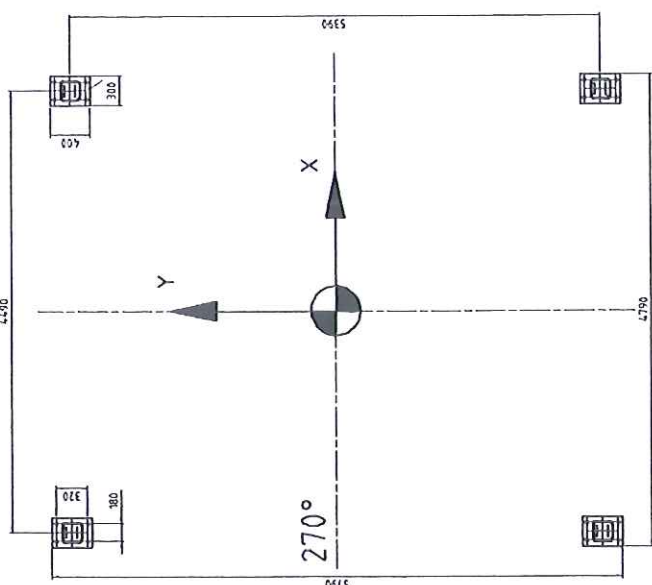
180°

90°



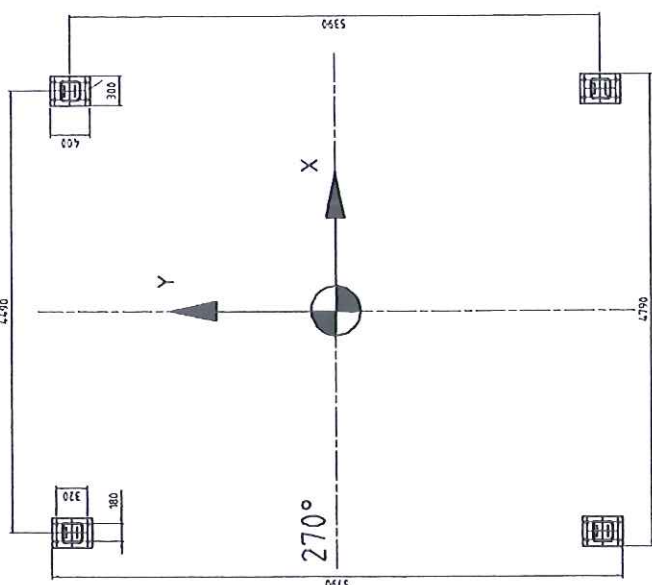
270°

180°



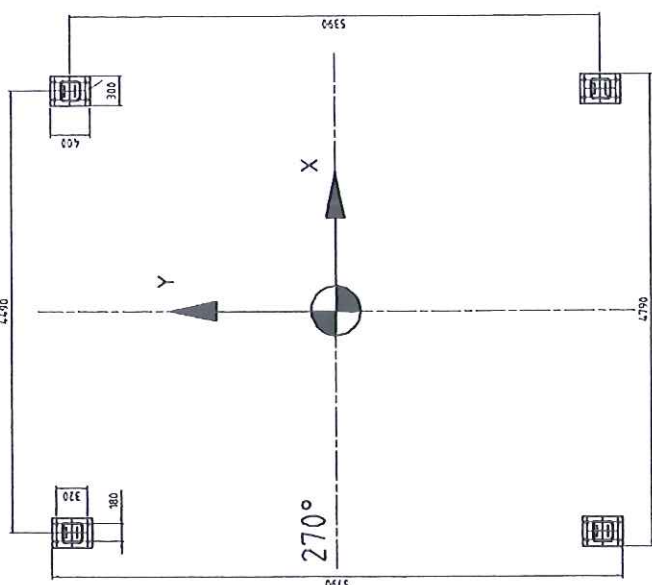
90°

270°



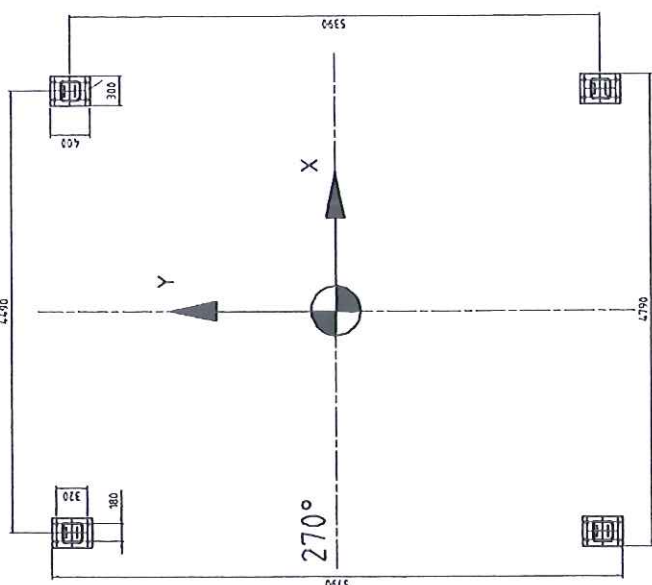
180°

90°



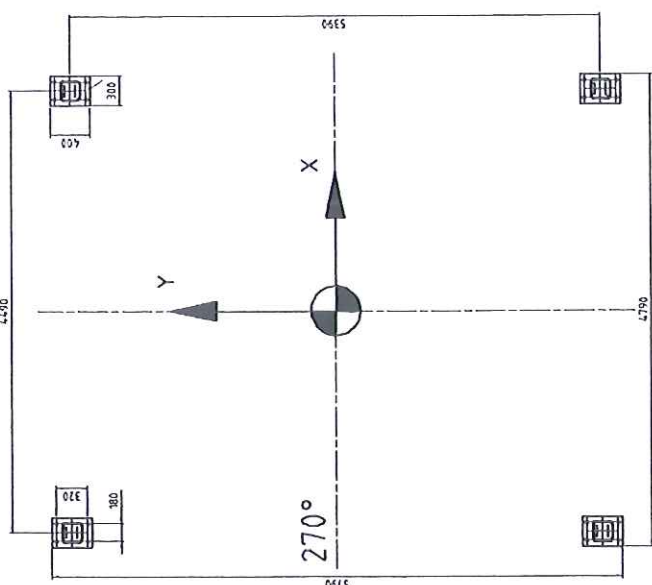
270°

180°



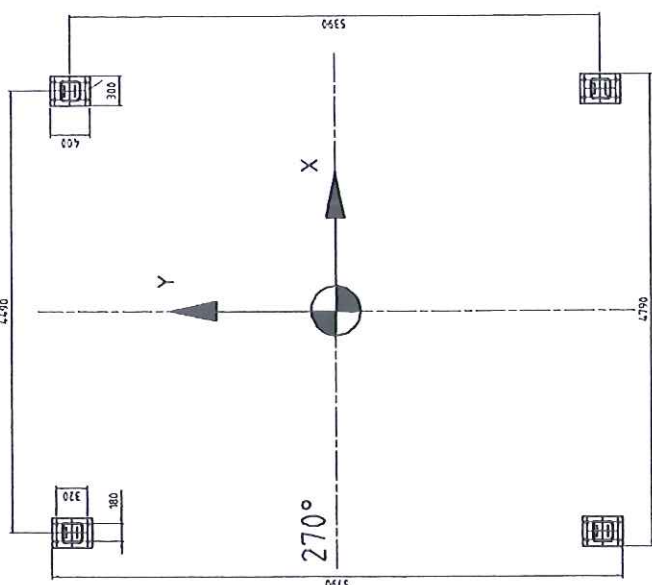
90°

270°



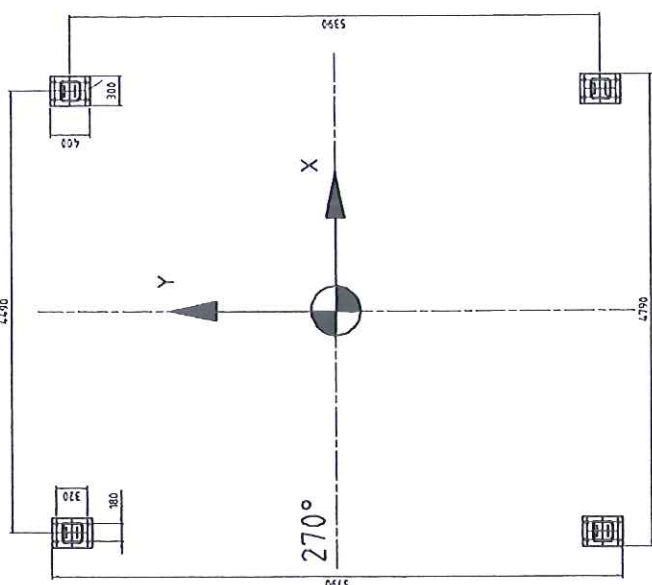
180°

90°



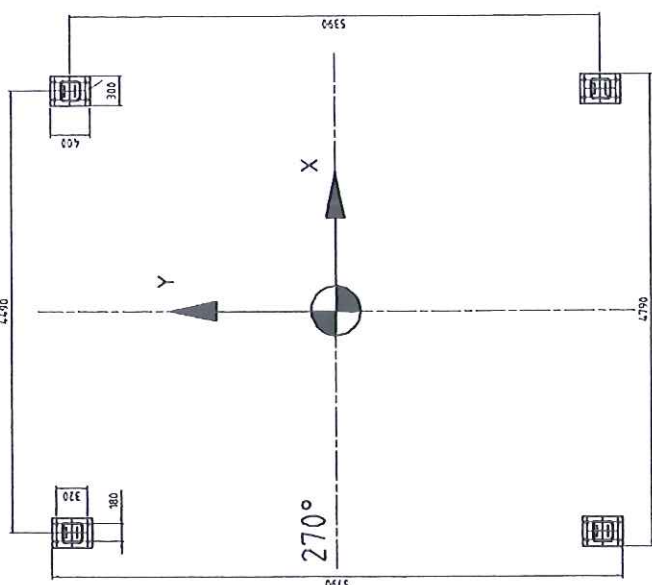
270°

180°



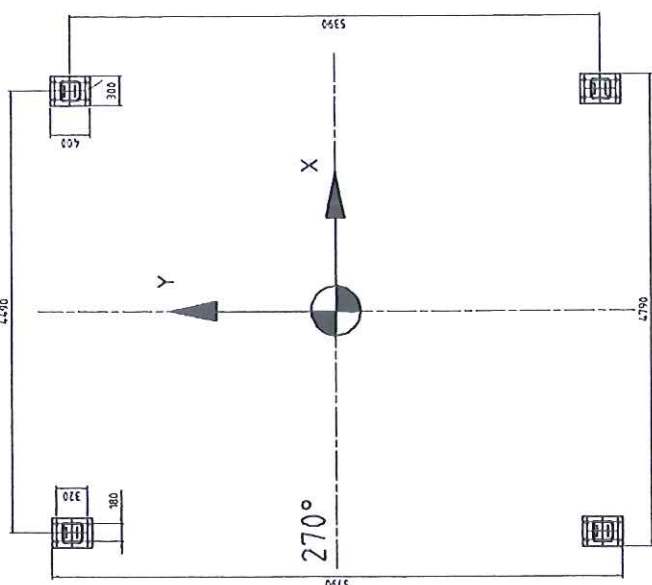
90°

270°



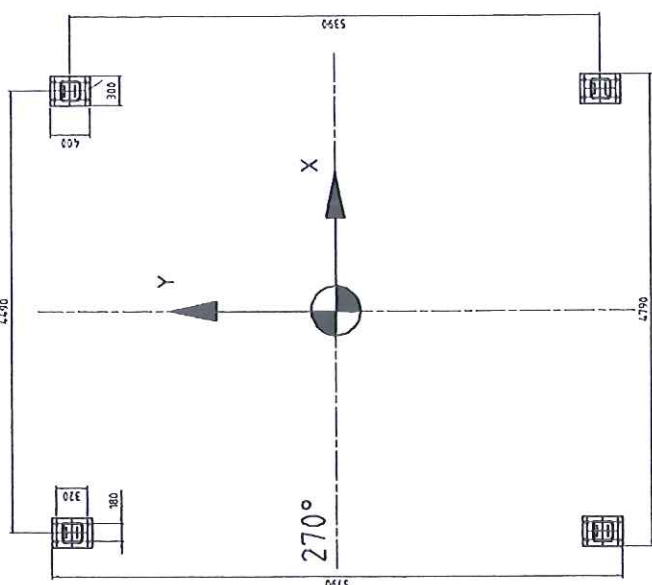
180°

90°



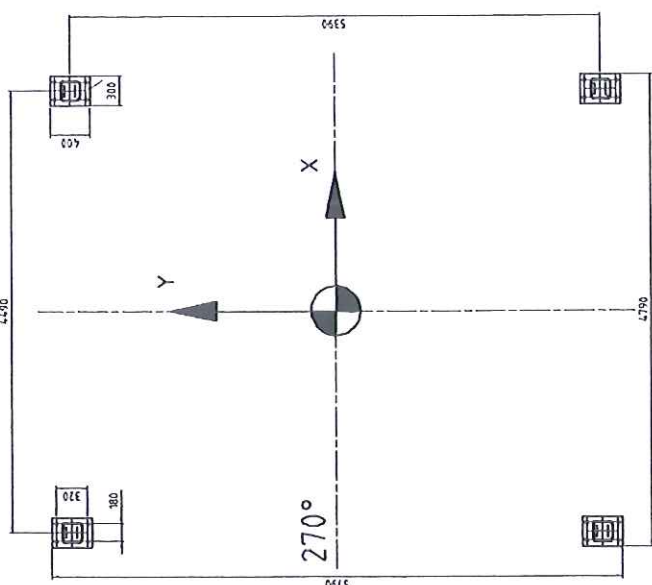
270°

180°



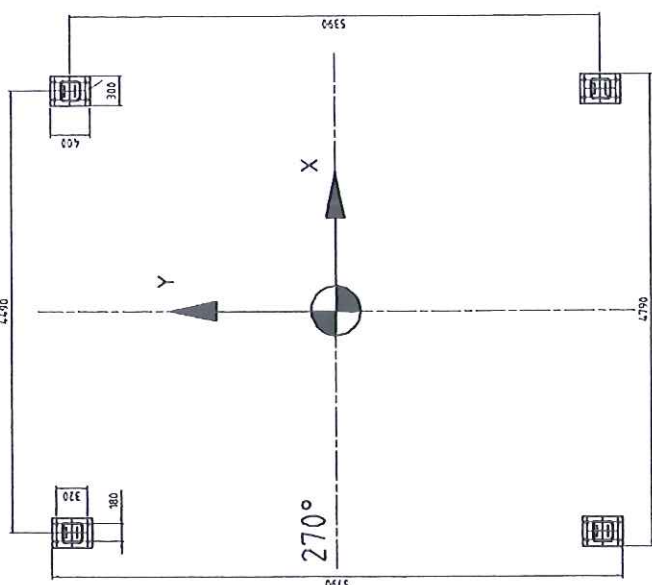
90°

270°



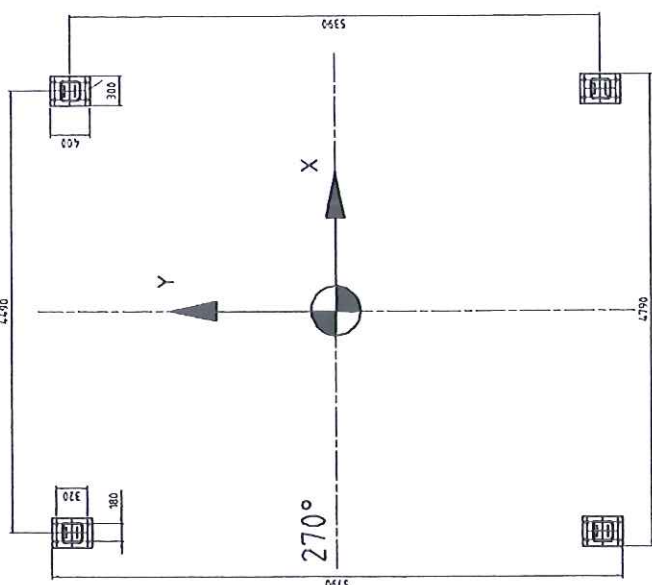
180°

90°



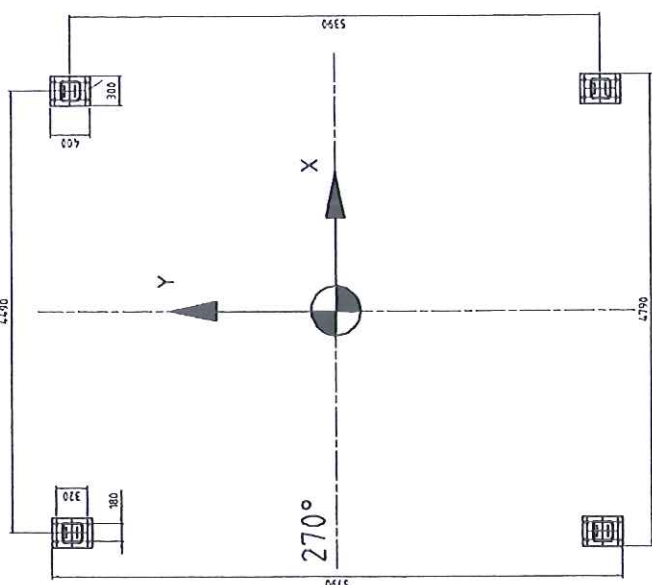
270°

180°



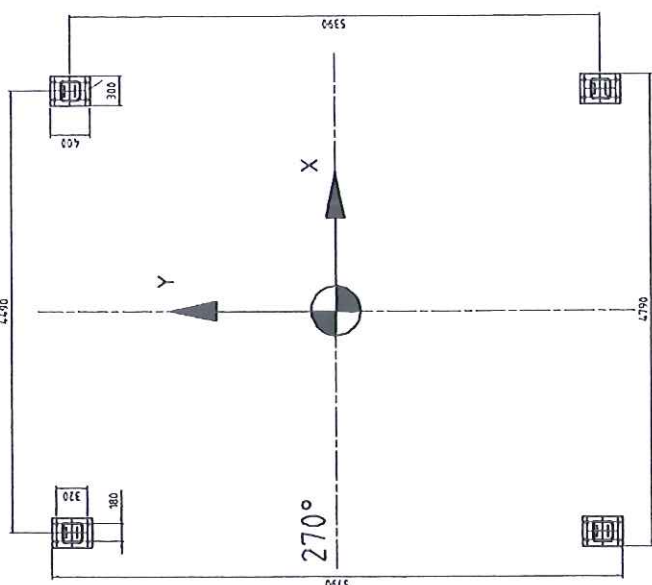
90°

270°



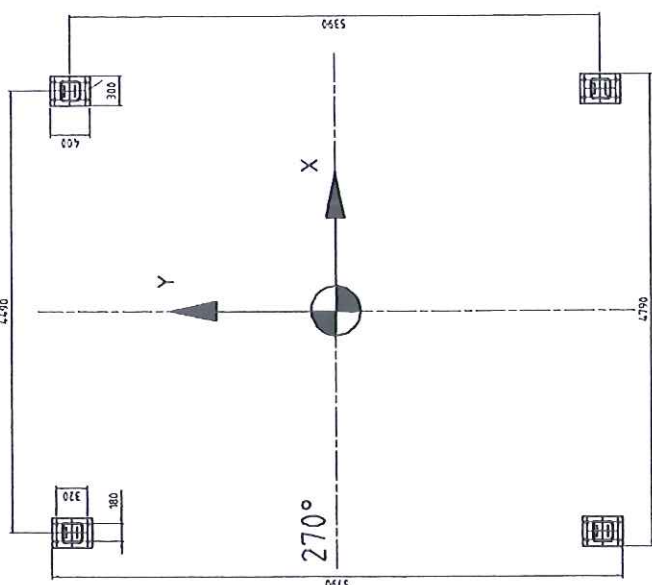
180°

90°



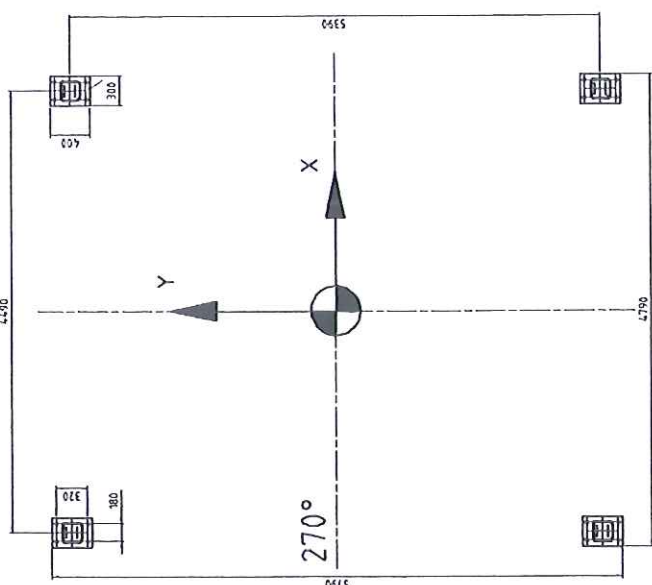
270°

180°



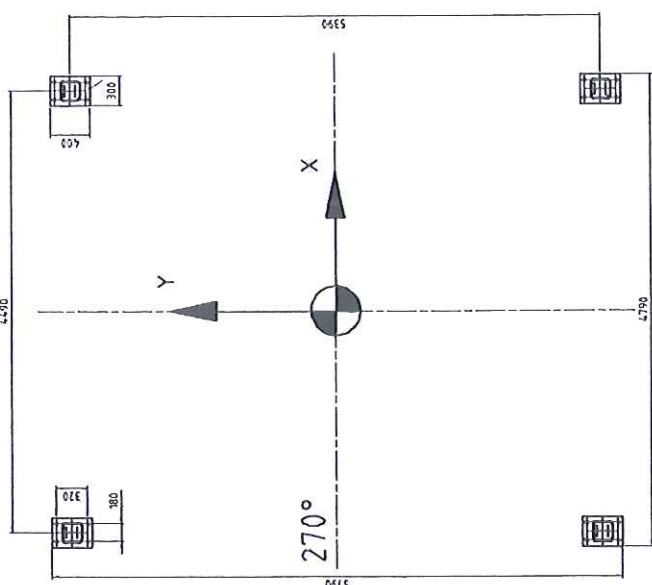
90°

270°



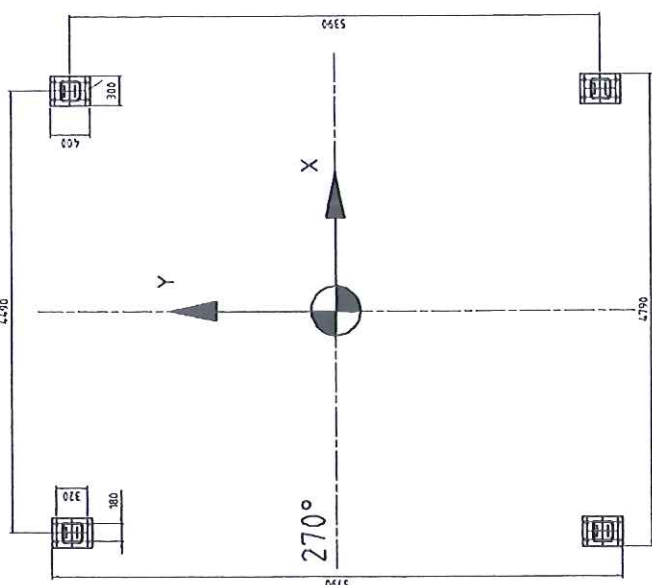
180°

90°



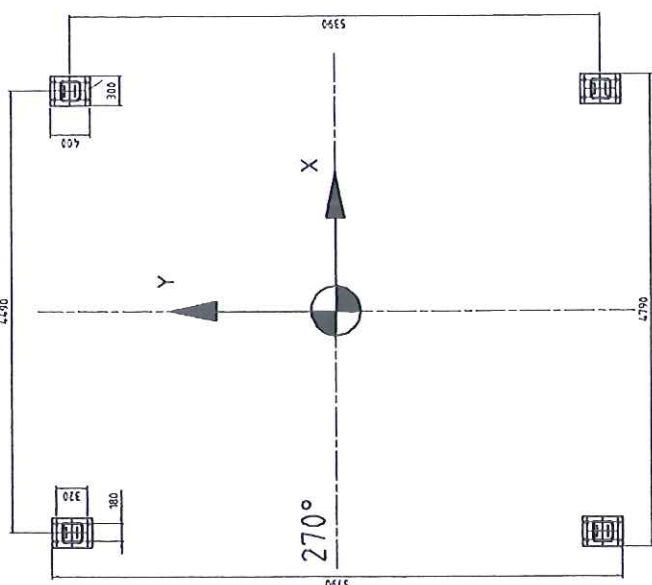
270°

180°



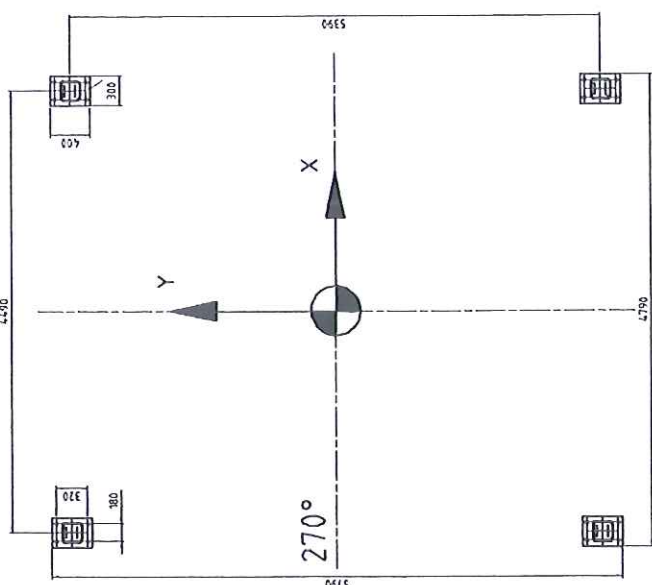
90°

270°



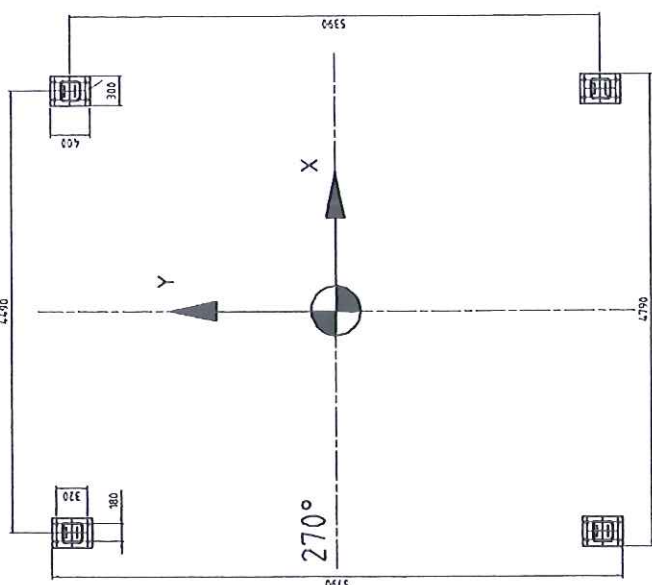
180°

90°



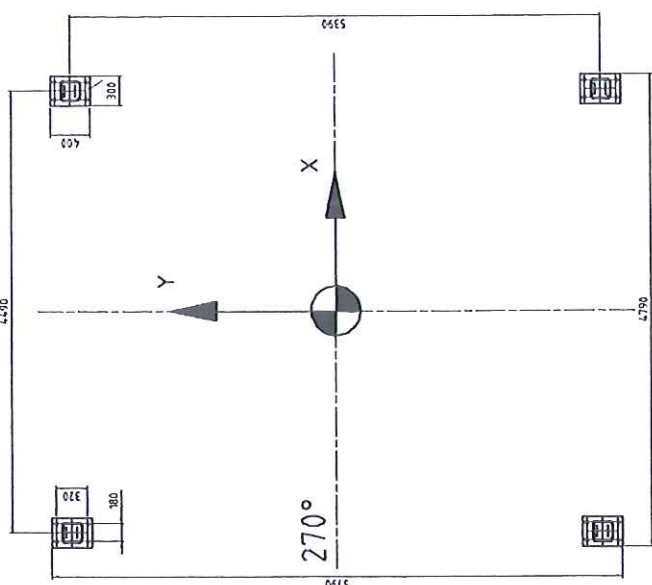
270°

180°



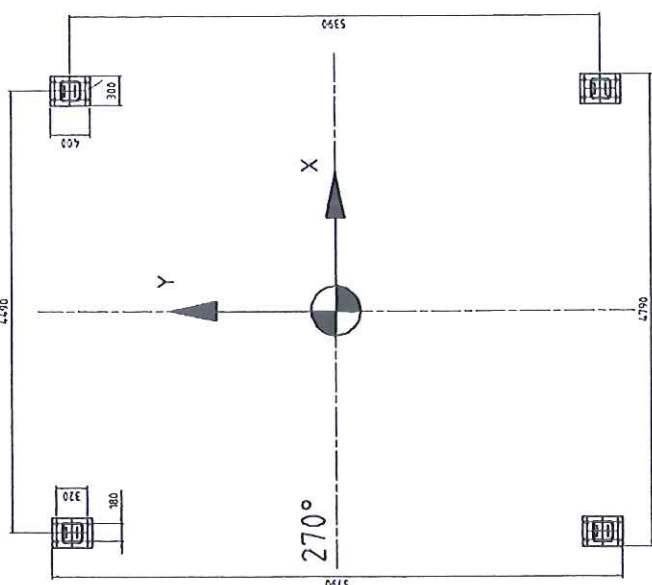
90°

270°



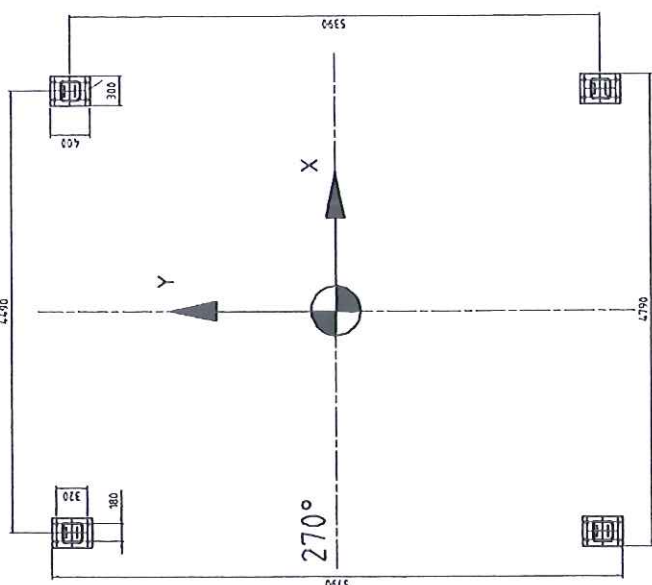
180°

90°



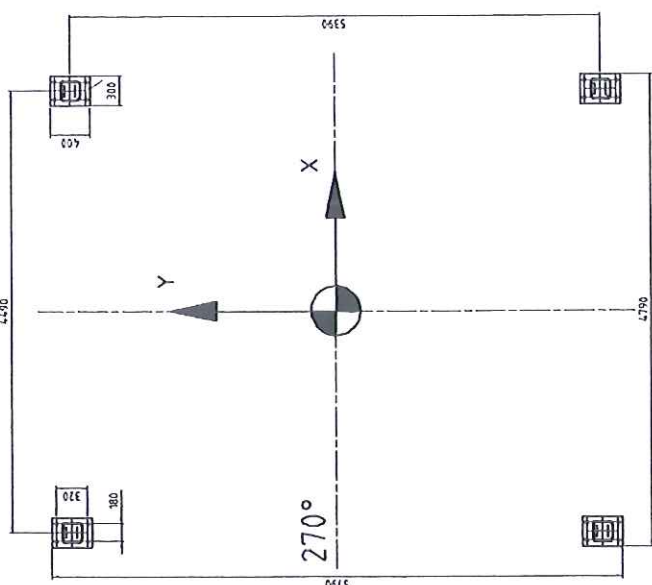
270°

180°



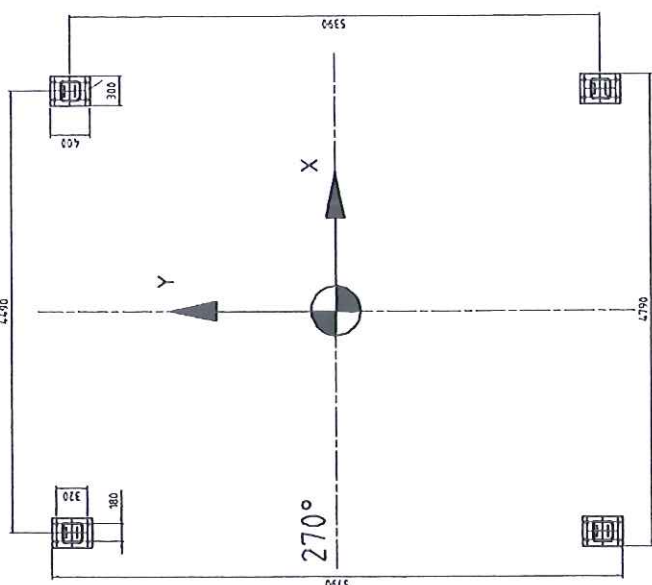
90°

270°



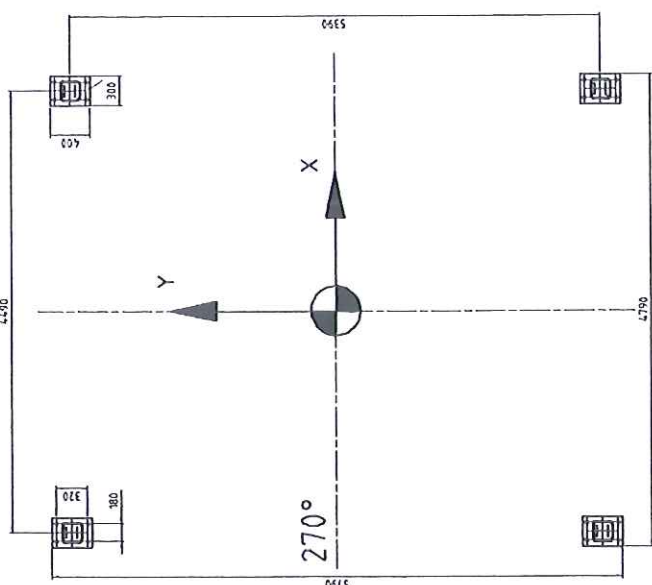
180°

90°



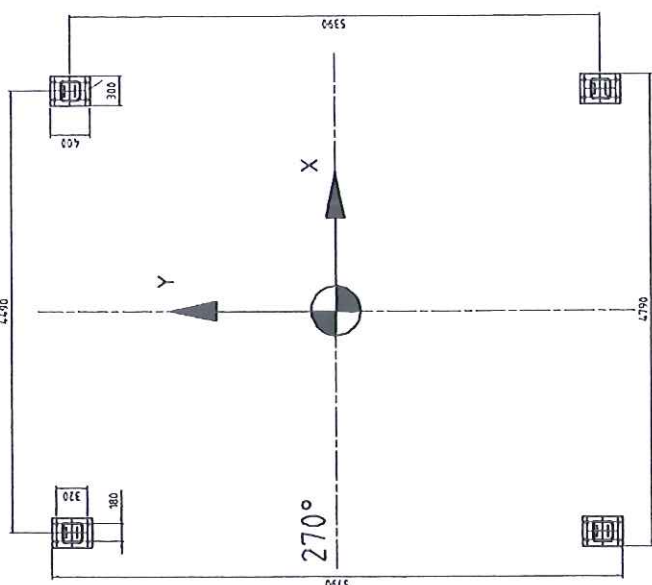
270°

180°



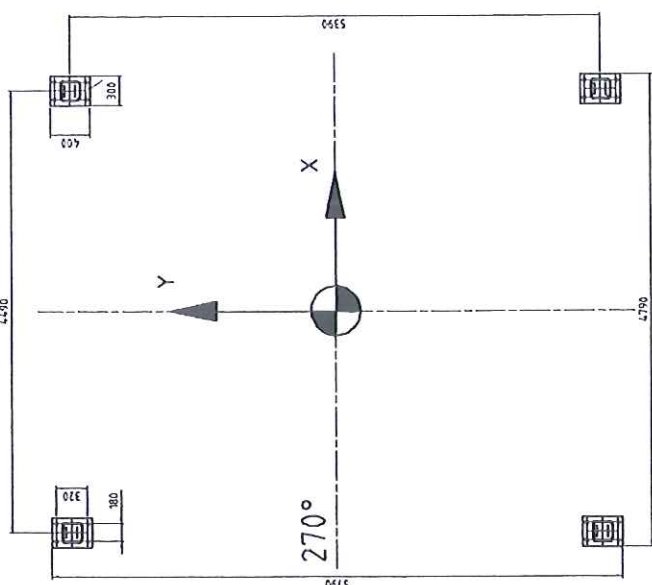
90°

270°



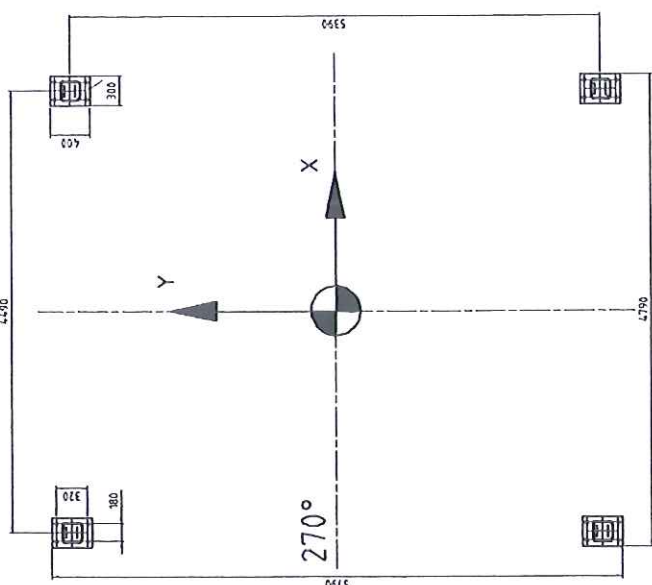
180°

90°



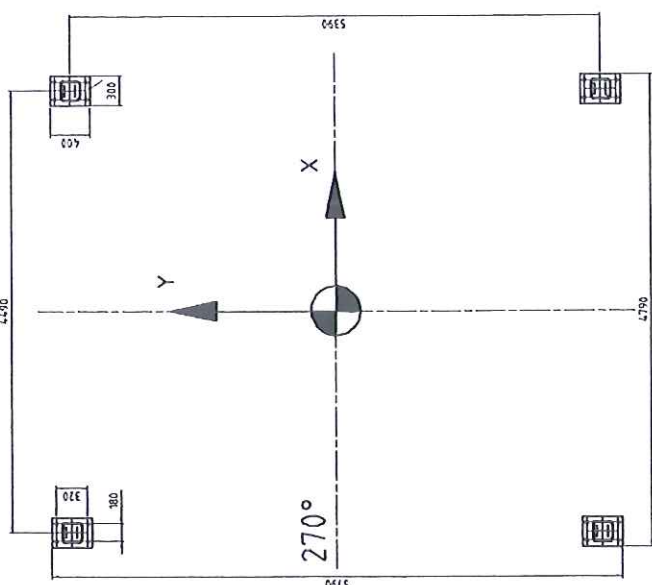
270°

180°



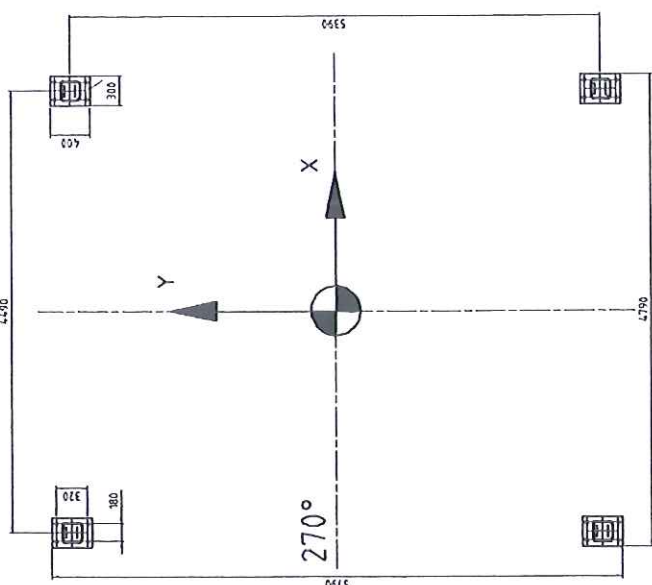
90°

270°



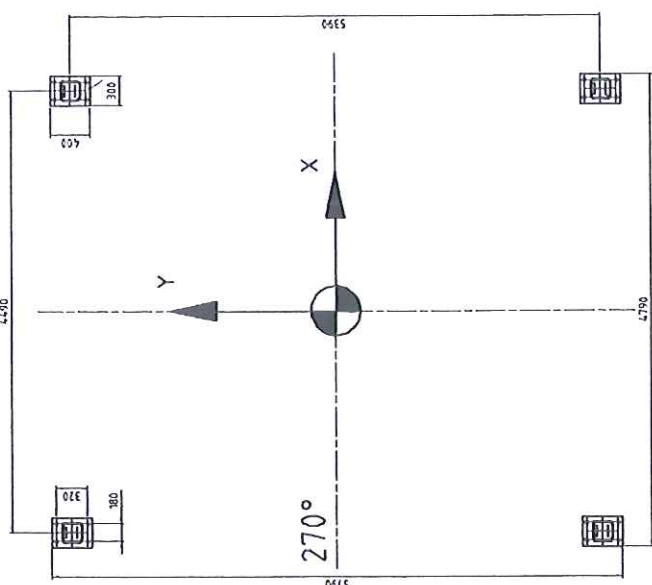
180°

90°



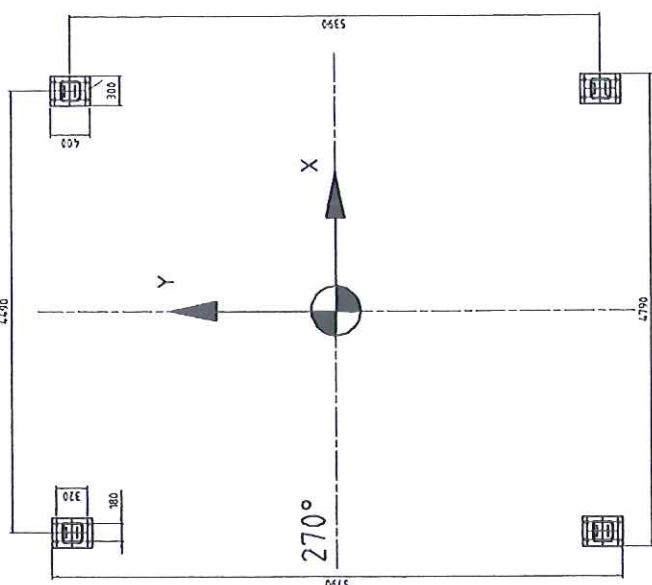
270°

180°



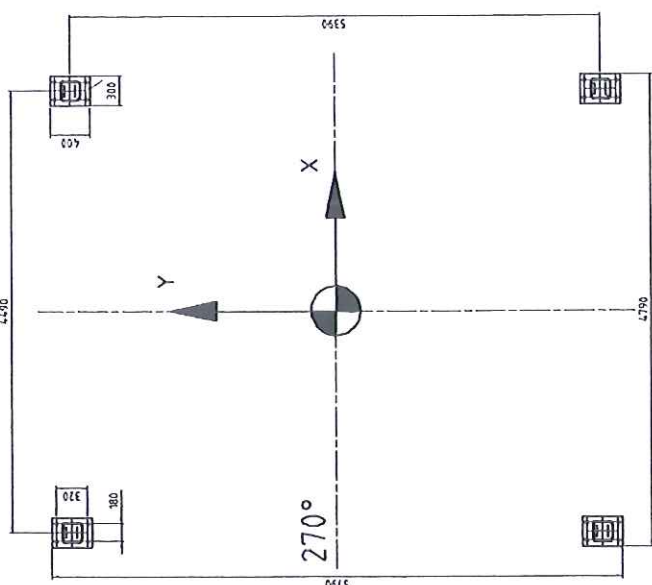
90°

270°



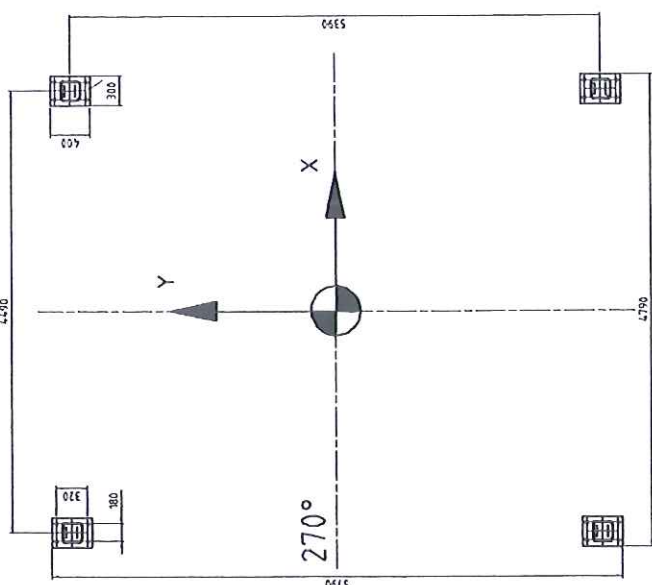
180°

90°



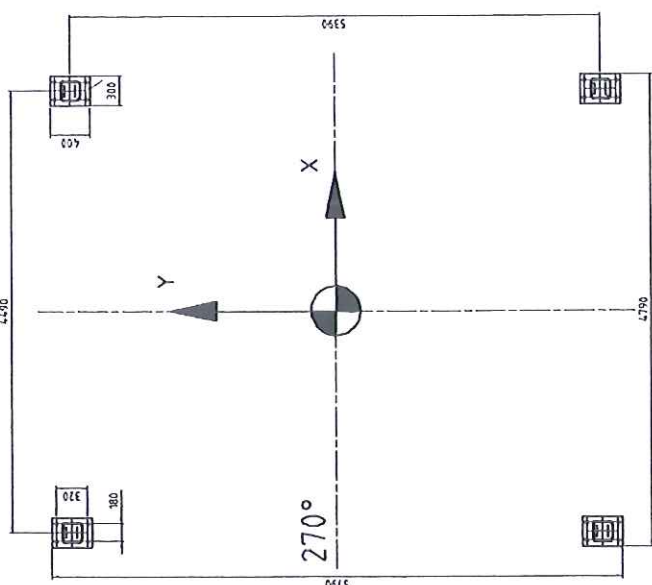
270°

180°



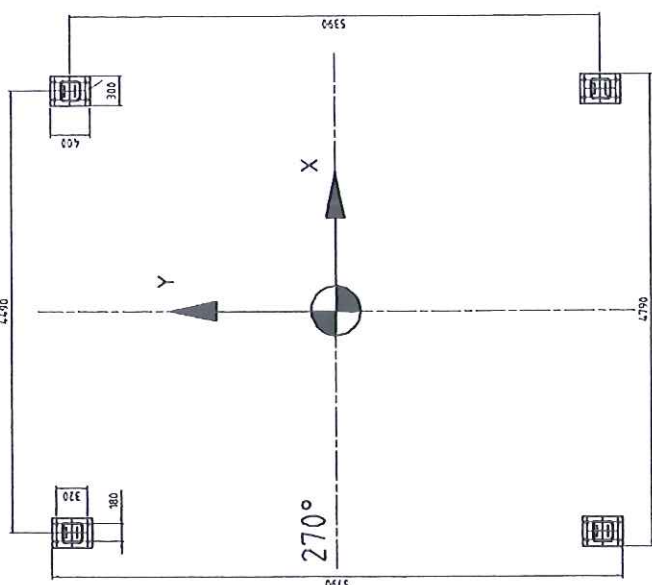
90°

270°



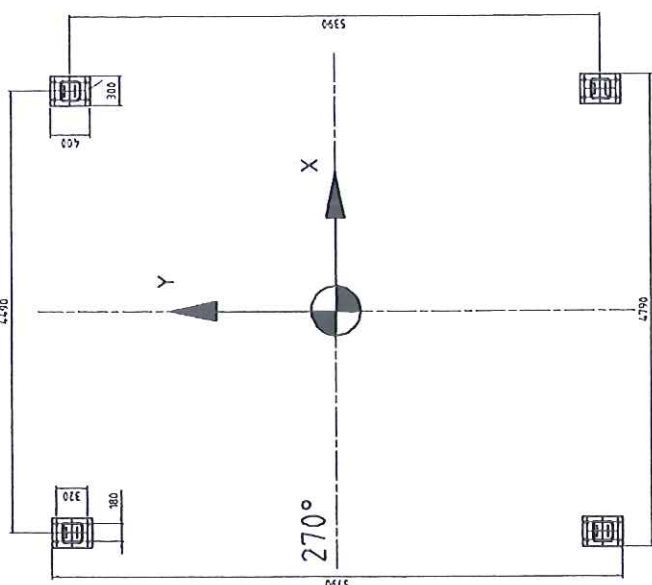
180°

90°



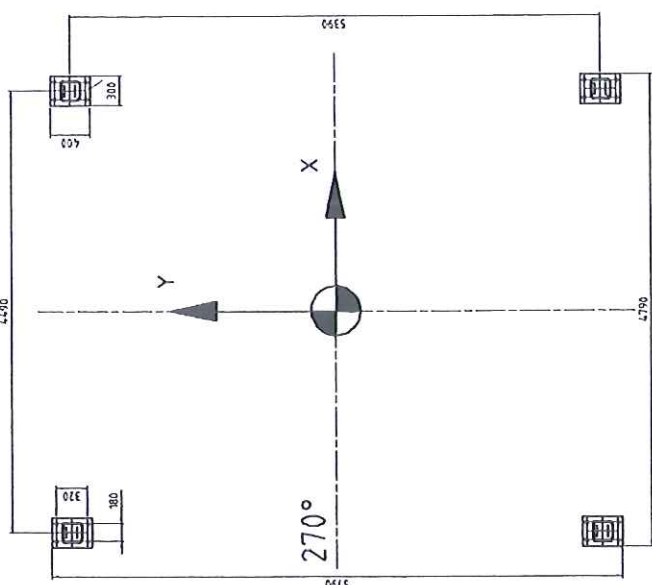
270°

180°



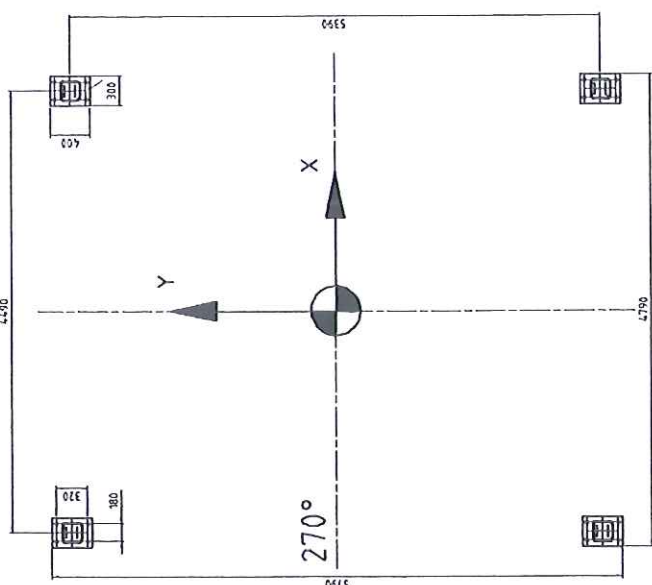
90°

270°



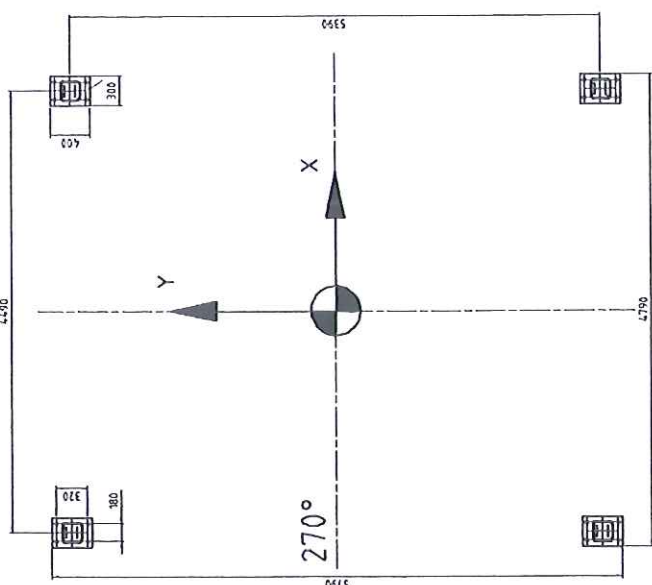
180°

90°



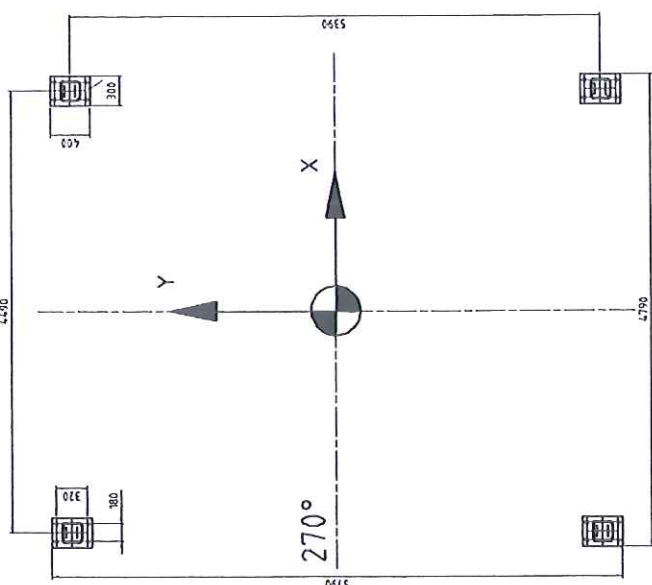
270°

180°



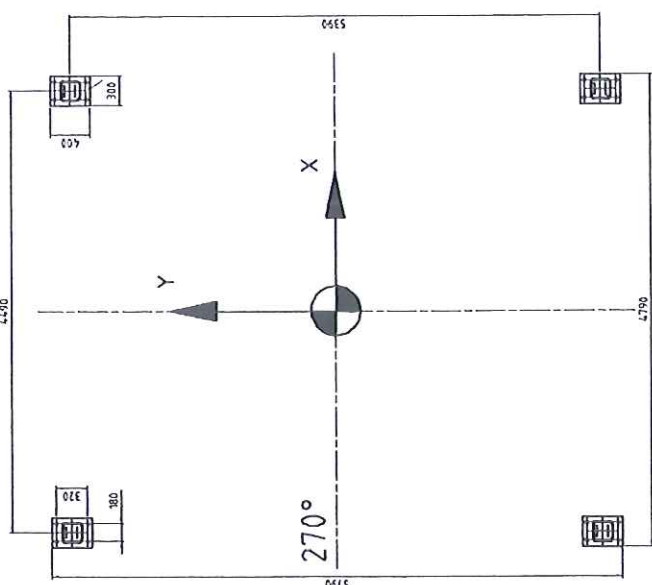
90°

270°



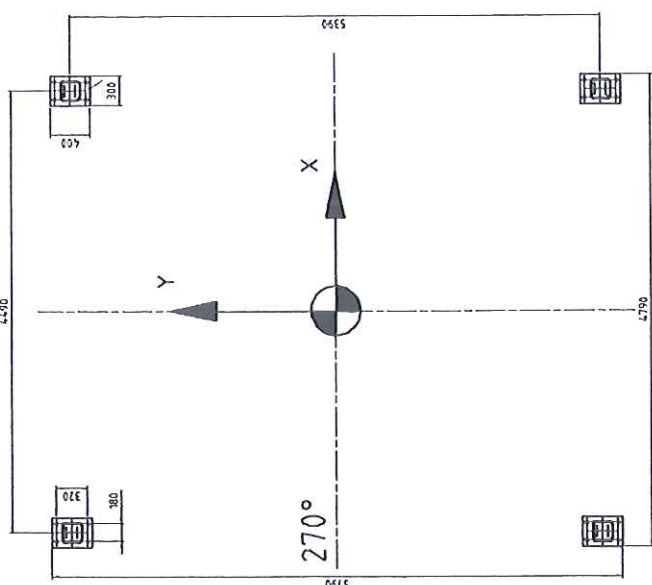
180°

90°



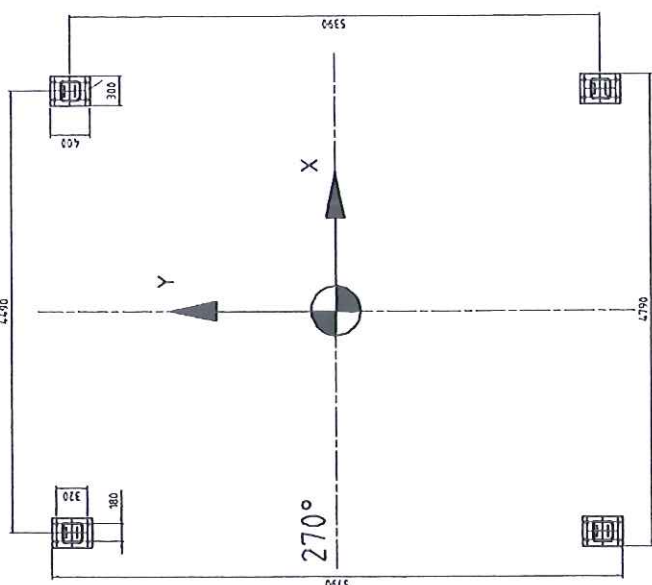
270°

180°



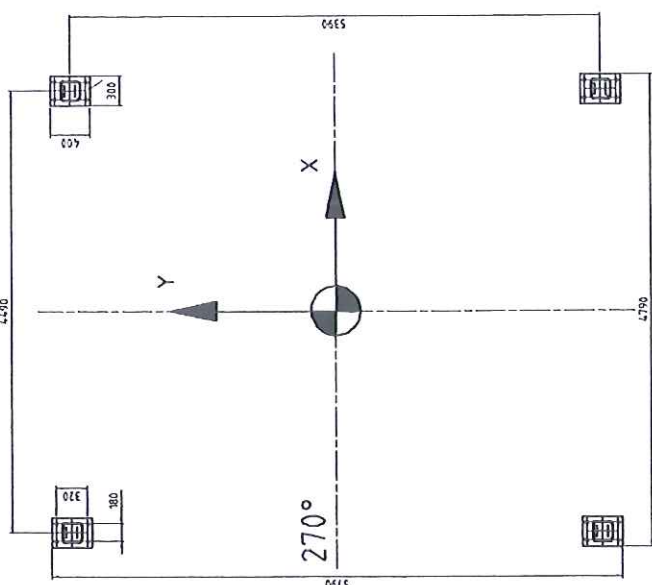
90°

270°



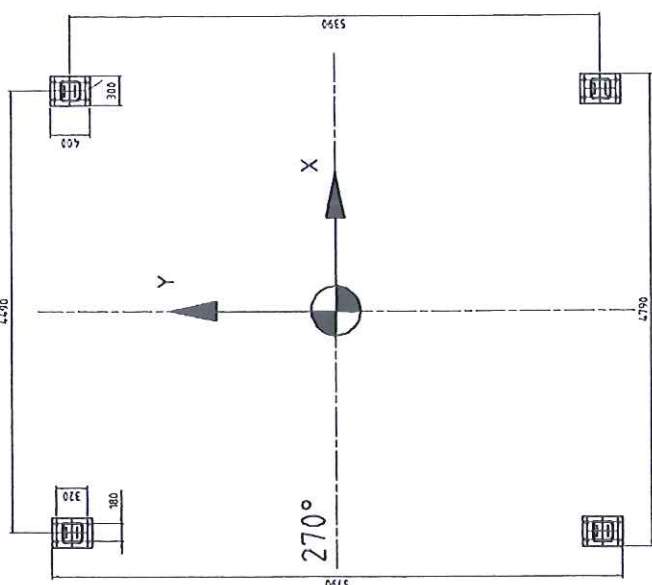
180°

90°



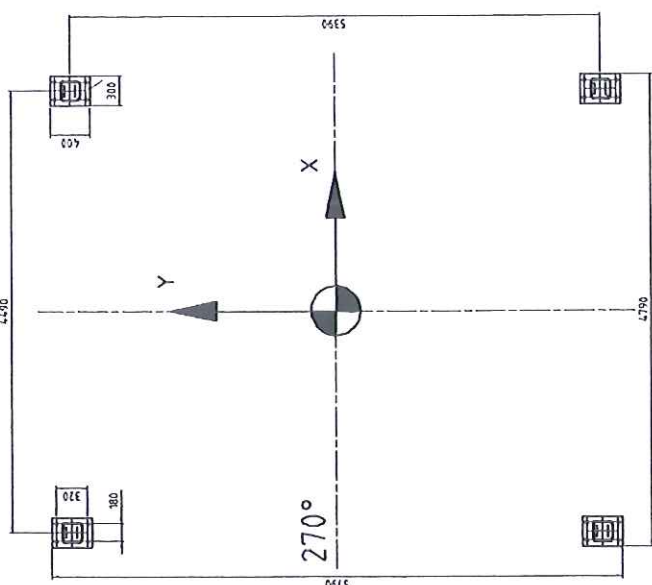
270°

180°



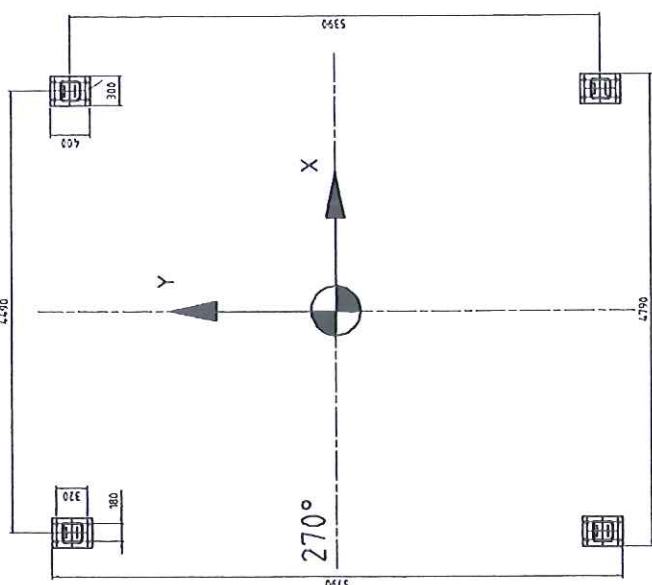
90°

270°



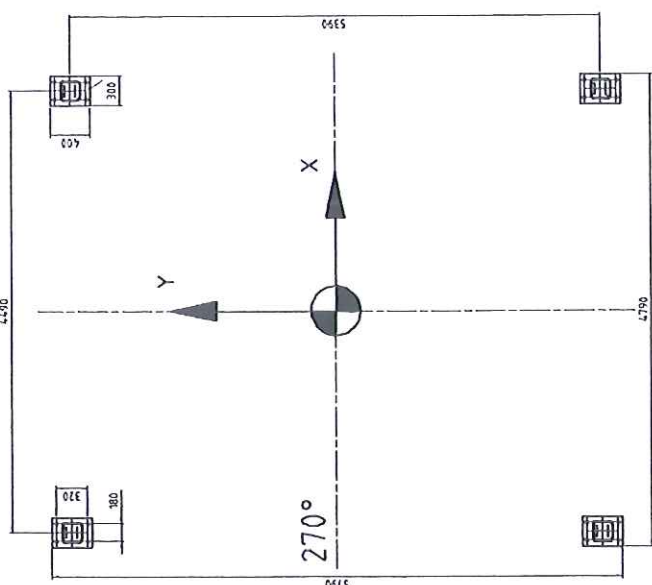
180°

90°



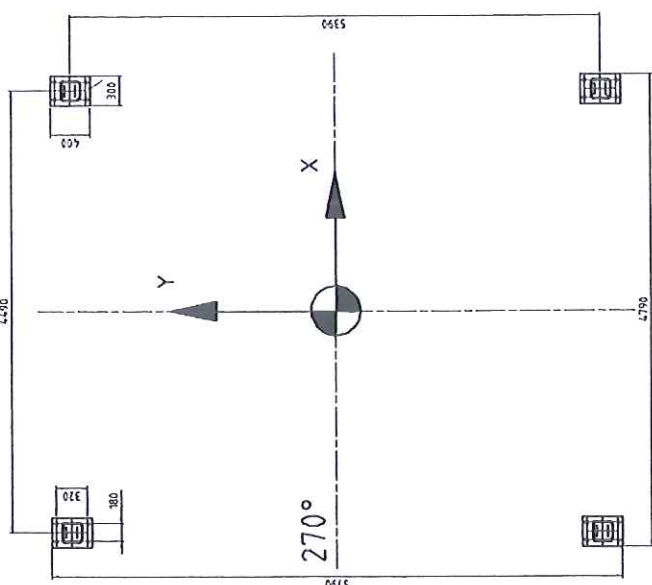
270°

180°



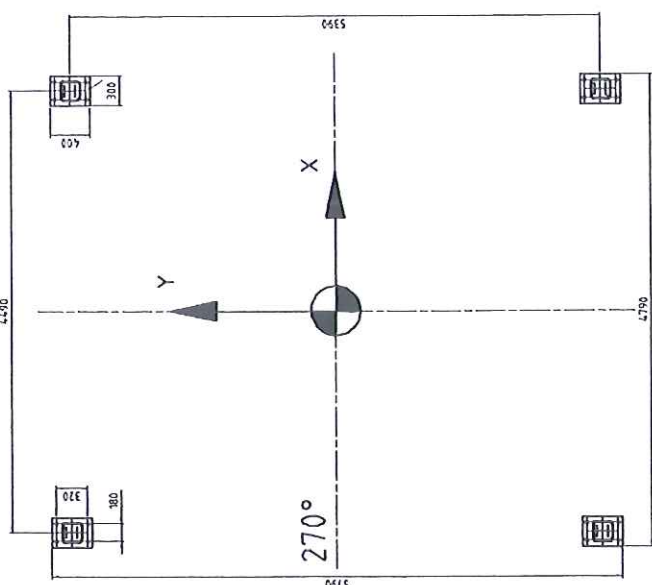
90°

270°



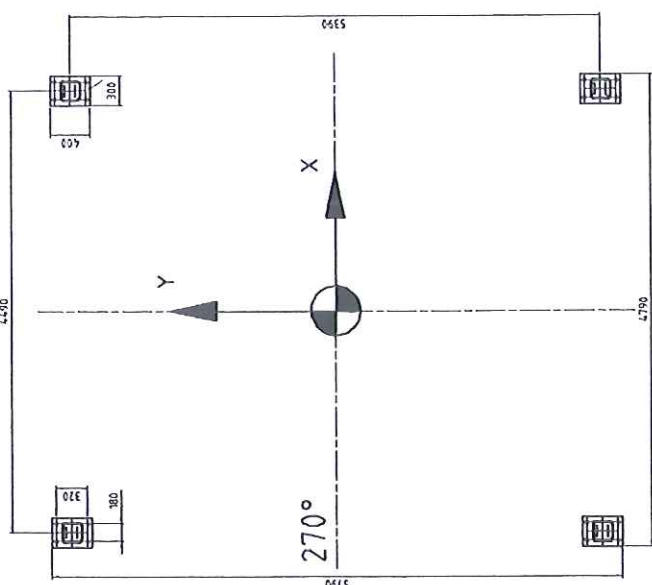
180°

90°

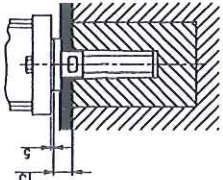


270°

180°



# Verankerung Generator Generator - Anchor leg

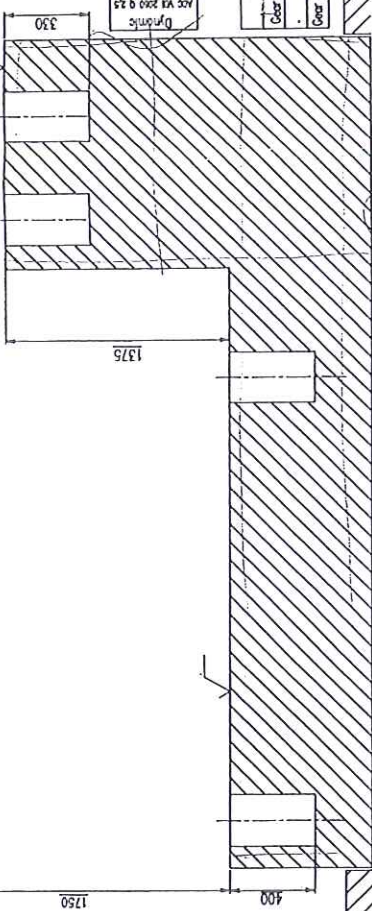


# Verankerung Turbine Turbine - Anchor leg

# Rohfundament Foundation in rough condition

FDN 3

FDN 1

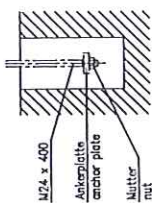


Verankerung der Turbine nach Ankerabmessungen (Zuhandlung)  
For grouting of the turbine see report plan (original)

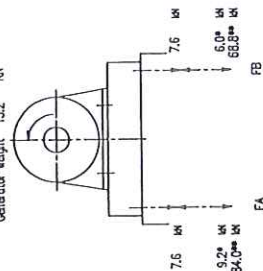
ca. 5250 kg  
ca. 1550 kg  
ca. 30 kg  
ca. 36000 min<sup>-1</sup>  
ca. 3013 min<sup>-1</sup>

ca. 5250 kg  
ca. 1550 kg  
ca. 30 kg  
ca. 36000 min<sup>-1</sup>  
ca. 3013 min<sup>-1</sup>

GEAR	MASS [kg]	SPEDS [min <sup>-1</sup> ]
Gear rotor and turbine rotor	152.7	36000
Gear wheel coupling and generator rotor	423.8	3013



Generatorgewicht 15.2 KN  
Generator weight 15.2 KN



ca. 1750  
ca. approx. 850  
ca. approx. 850

STR./PAGE  
38

Schwerpunkt  
Centre of gravity  
Centre de gravite

Ra 2 8.01.05

FOUNDATION PLAN	ETG 125 MS	560 3 7373	AC-E Order No. :	ETG 125 MS
FOUNDATION PLAN	ETG 125 MS	560 3 7373	AC-E Order No. :	ETG 125 MS
FOUNDATION PLAN	ETG 125 MS	560 3 7373	AC-E Order No. :	ETG 125 MS
FOUNDATION PLAN	ETG 125 MS	560 3 7373	AC-E Order No. :	ETG 125 MS
FOUNDATION PLAN	ETG 125 MS	560 3 7373	AC-E Order No. :	ETG 125 MS

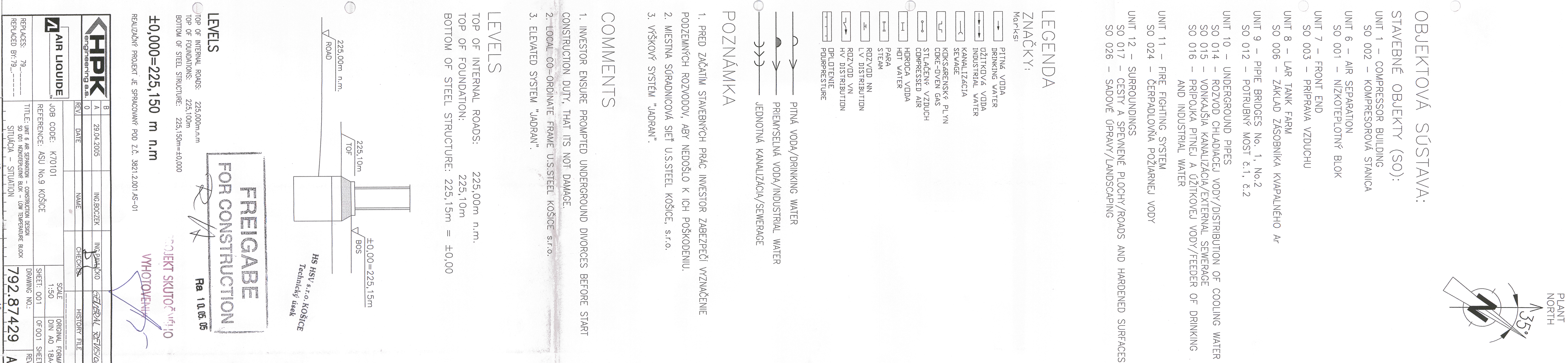
2 - REVISION 2

2 - REVISION 2

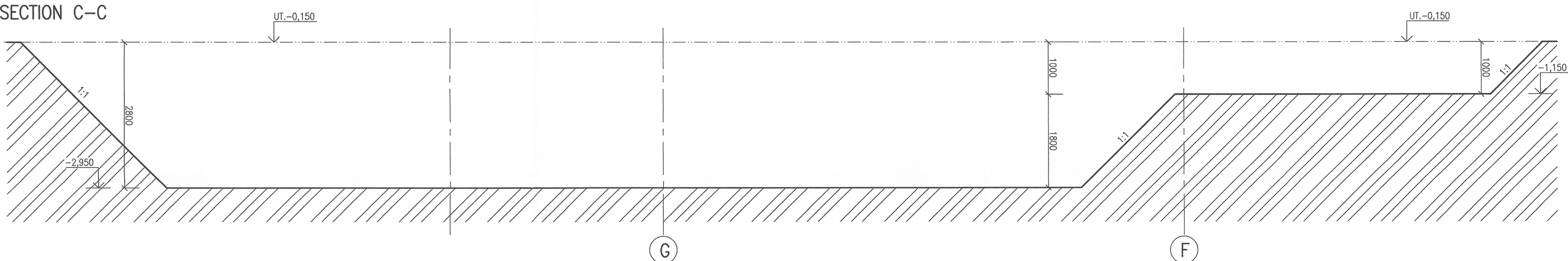
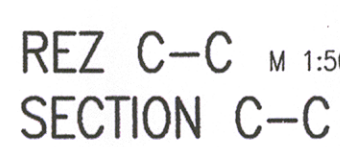
2 - REVISION 2



A diagram illustrating magnetic declination. It shows a circle with a vertical line representing true north, labeled "PLANT NORTH". A second line, representing magnetic north, is shown at an angle of 35 degrees from the true north line, labeled "35°". A compass rose is also shown, with its needle pointing towards the magnetic north line.



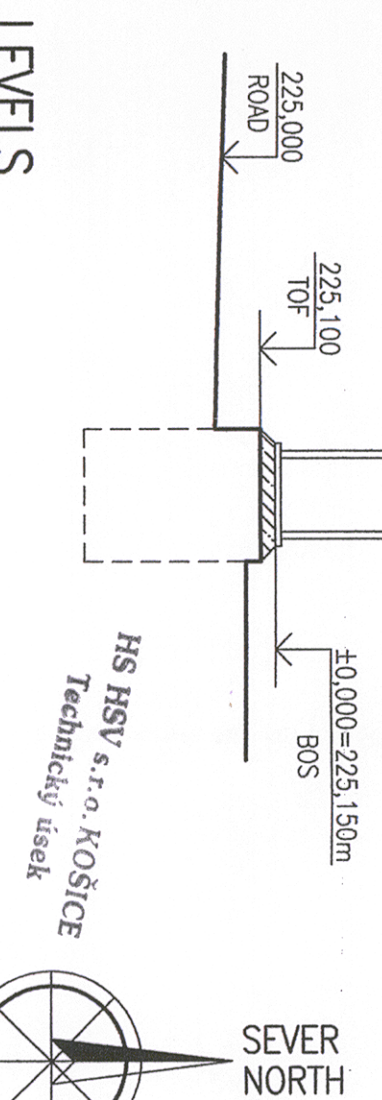




1. výkopové práce sa realizujú v zemine ťažiteľnosti 3-4  
odmnoz prebytočnej zeminy do vzdialenosti 10km

1. GENERAL SITE EXCAVATIONS IS EXEMPTED IN THE SAIL SIZE 3-4  
REMOVAL OF THE SPARE SOIL GROUND AT THE DUMP TO DISTANCE 10m
2. STÁŘÍSKA ZAŘÍŽENÍMA SVOJŠKA BUDE UPOŘÁDÁ V ZVŠLE STN 736190  
-ZATVŮŽOVACÍ KRIHOVOU DOŠKOU
2. STÁŘÍSKA LOAD TESTS WILL BE DONE IN SENSE OF STN 736190  
PR 100N RISK ROAD

**FREIGABE  
FÜR CONSTRUCTION**



LEVELS

TOP OF INTERNAL ROADS:	225,000m.n.r
TOP OF FOUNDATIONS:	225,100m

1000-325-150

11.11.2020 10:27

REALIZAČNÝ PROJEKT JE SPRACOVANÝ POD Z.Č. 3821.2.001AS-01

	0	DATE RECEIVED	WEEK	JANUARY MONTH	RUNNING TOTAL POINTS
		02/06/05	7/7		

D	KOSAR	ING. PAULICHO	FOR LOW EQUIP
20.03.2005	KOSAR	ING. PAULICHO	FOR LOW EQUIP
29.04.2005	KOSAR	ING. PAULICHO	GENERAL REVISION

REV	DATE	NAME	CHECKED	HISTORY FILE
0				

[illegible]

JOB CODE: K70101 1:50	ORIGINAL FORM DIN AO 18A4
--------------------------	------------------------------

REFERENCE: ASU NO.9 KUSICE	SHEET: 001	OF 001 SHEETS
TTTT E. LAMT & ASSOCIATION COMMERCIAL REGION	DRAWING NO.:	REV

REPLACES: 79 \_\_\_\_\_  
REPLACED BY: 79 \_\_\_\_\_

ILLU.: UNIT 0 RM SPRINGFIELD - CONSTRUCTION DESIGN  
NO 001 NIKOTRON™ BLOCK - LOW TEMPERATURE BLOCK  
ISSUES: EVALUATION  
WORKING

792 87430 A

VITROFI - EXAMINATIONS	1/22/01	TCO	Y
------------------------	---------	-----	---



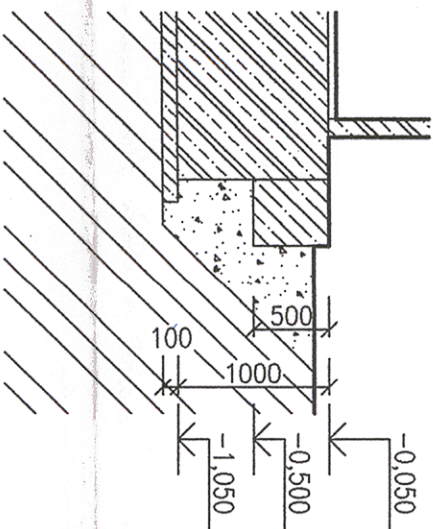
PŮDORYS ZÁKLADOV M 1:50  
GROUNDPLAN OF FOUNDATION

15

14

E

REZ D-D M 1:50  
SECTION D



PROJEKTANT  
VÝKONOVATEL

HS HSV s.r.o. KOŠICE  
Technický úsek

LEVELS

TOP OF INTERNAL ROADS: 225,000m.n.m  
TOP OF FOUNDATIONS: 225,100m  
BOTTOM OF STEEL STRUCTURE: 225,150m=±0,000

SEVER NORTH

FREIGABE  
FOR CONSTRUCTION

±0,000=225,150 m n.m Jadrán Ra 06.07.05

REALIZAČNÝ PROJEKT JE SPRACOVANÝ POD Z.Č. 3821.2.00.AS-03-R1

3

LEGENDA MATERIÁLOV  
LEGEND OF MATERIALS

- PROSTÝ BETÓN C16/20 – ZÁKLADOVÉ PÁSY, ZÁKLAD POD REBRÍK  
CONCRETE C16/20 – FOUNDATIONS, FOUNDATION FOR LADDER
- PROSTÝ BETÓN C12/15 – PODKLADOVÝ BETÓN  
CONCRETE C12/15 – BLINDING CONCRETE
- ŽELEZOBETÓN C20/25 – ZÁKLADOVÁ DOSKA, C 16/20-VENČE  
REINFORCED CONCRETE C20/25 – FOUNDATION PLATE, C16/20-RIMS
- ZHUTNENÝ VYSOKOPEČNÝ ŠTRK Ø 0-63mm ld>0,9 Edef=50MPa ZHUTNENÝ PO 200mm VRSTVÁCH  
FIRMLY GRAVEL'S EMPAKMENT Ø 0-63mm ld>0,9, Edef=50MPa COMPACTED BY 200mm LAYERS
- PŮVODNÁ ZEMINA  
EXISTING GROUND

HEX BOX

TC

TC

TC

TC

TC

TC

TC

TC

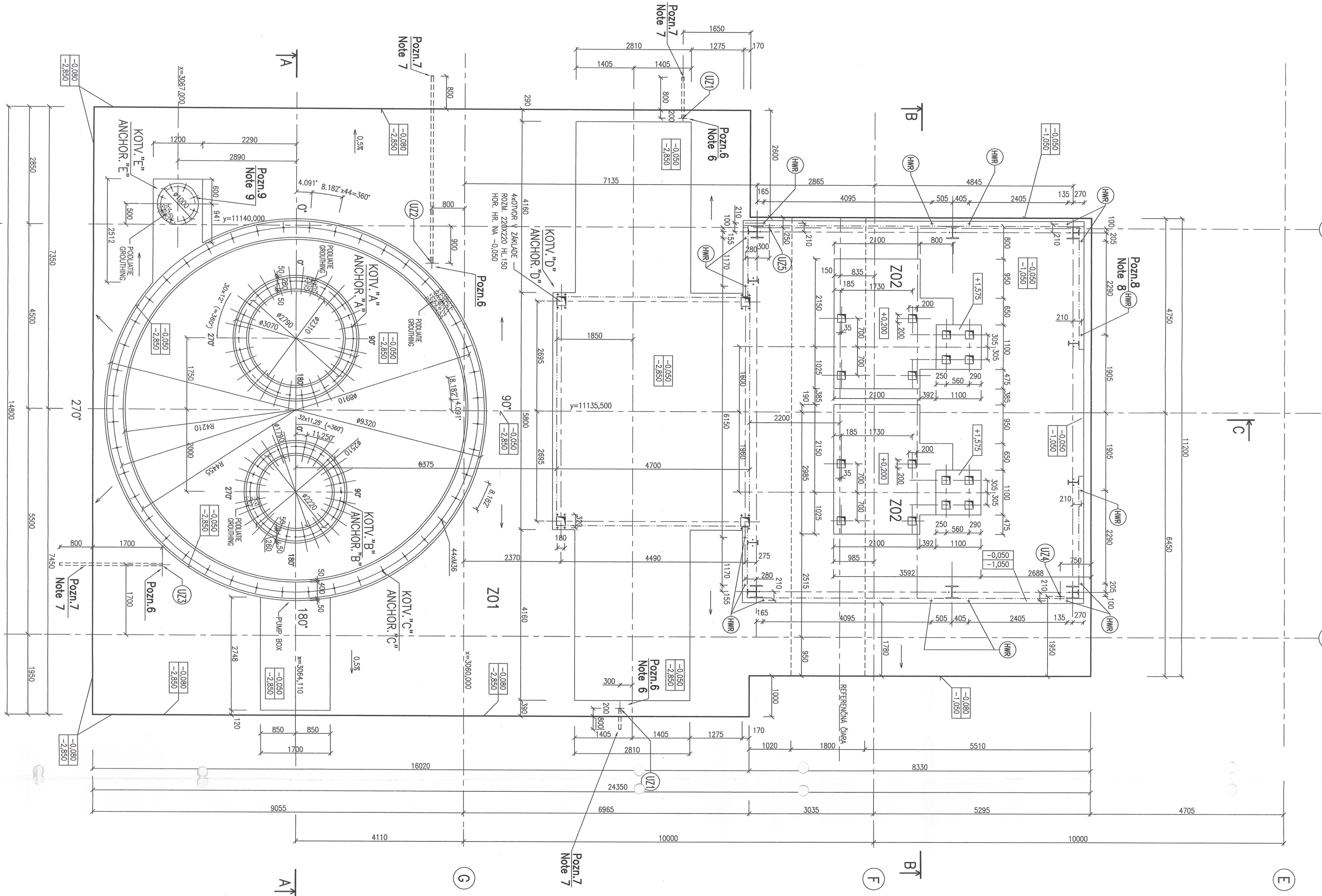
TC

TC

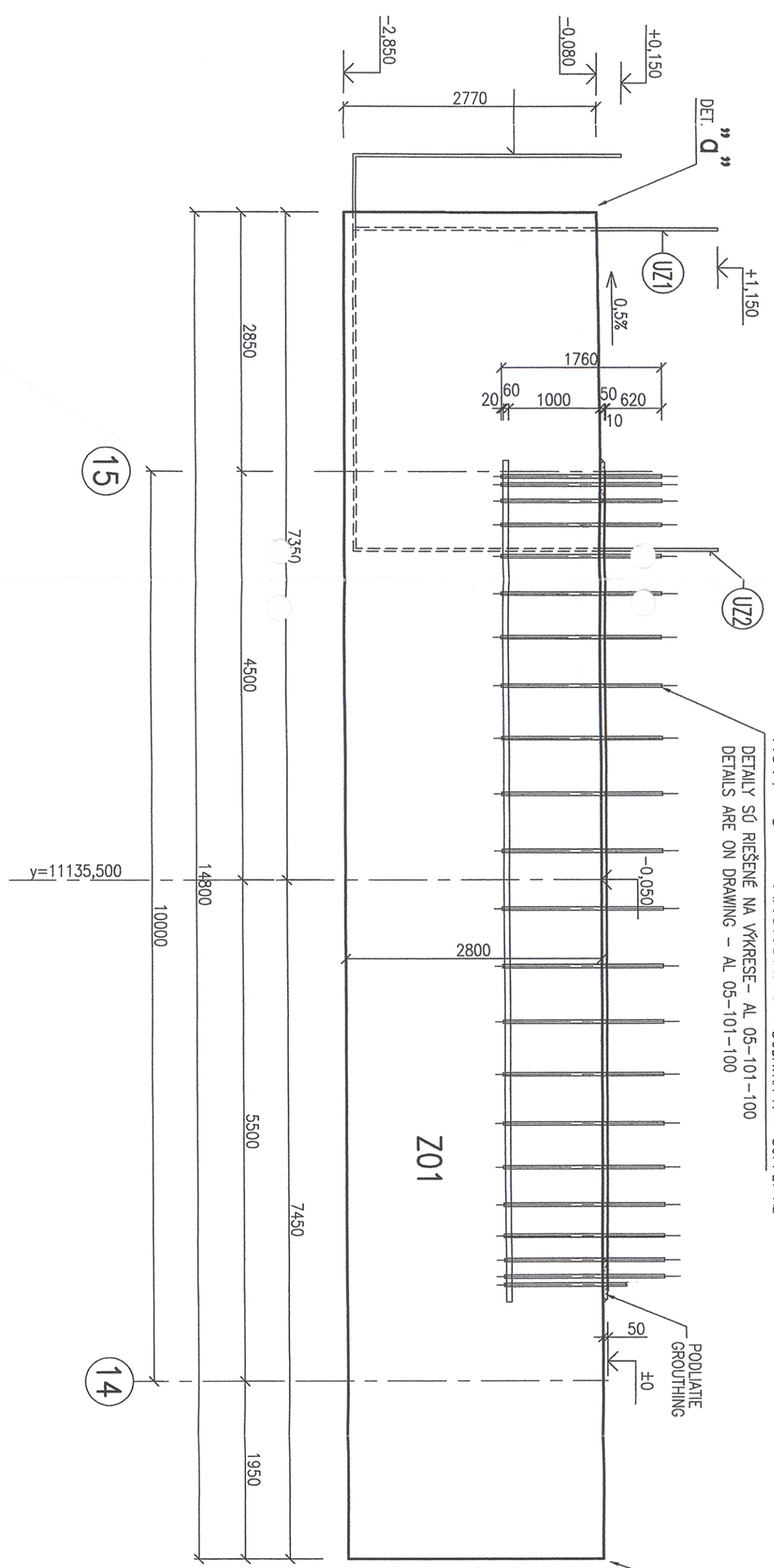
TC



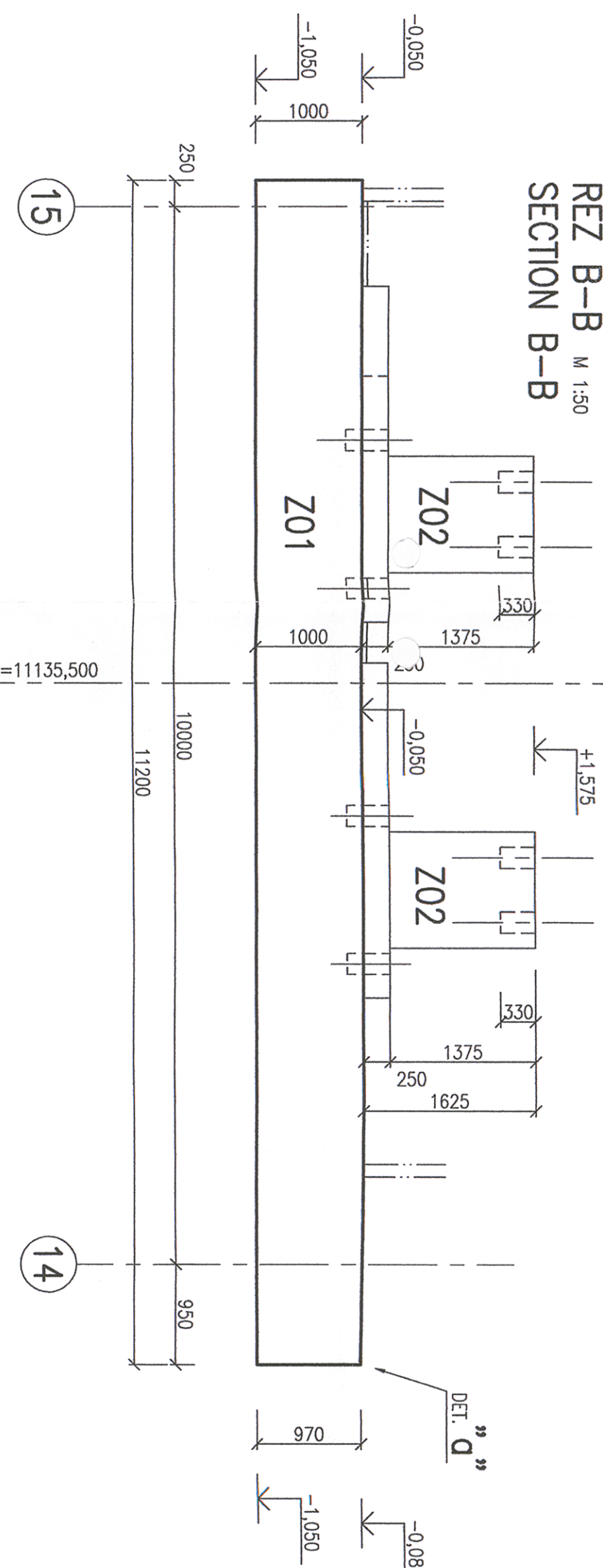
PÓDORYS M 1:50  
GROUND PLANE



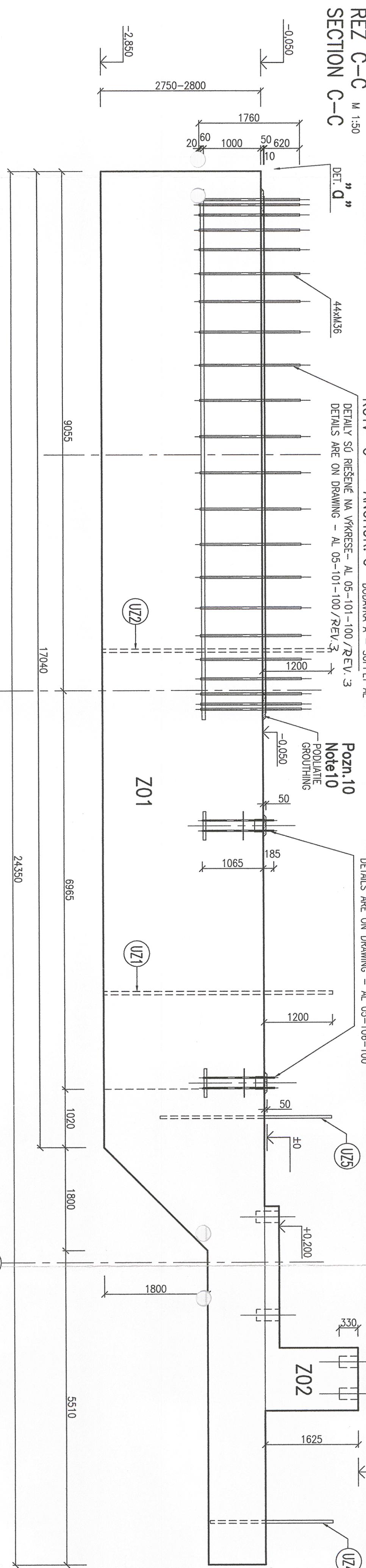
REZ A-A M 1:50  
SECTION A-A



REZ B-B M 1:50  
SECTION B-B



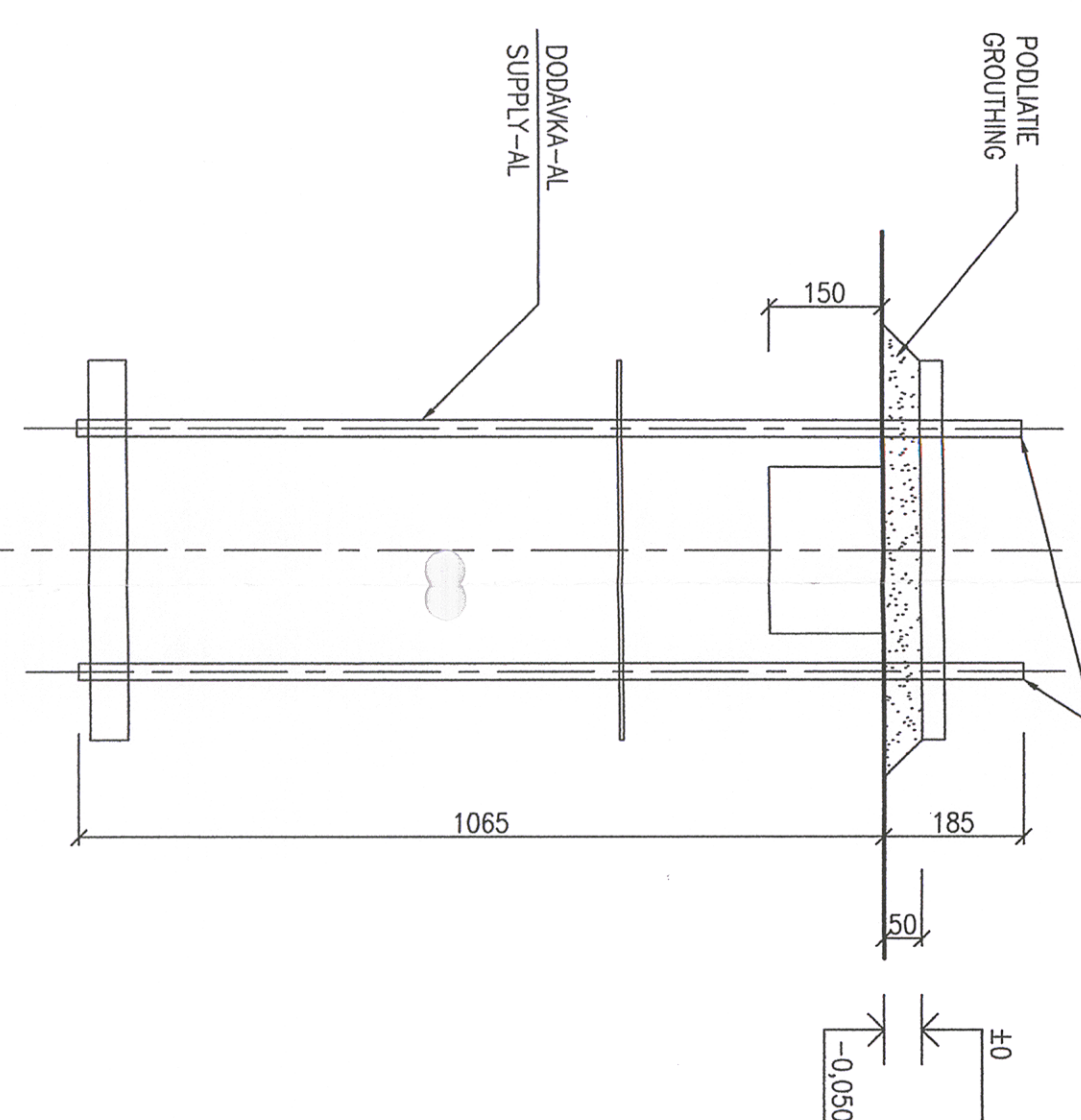
REZ C-C M 1:50  
SECTION C-C



KOTYENIE "D" M 1:10  
ANCHORING "D"

KOTYENIE "D" - PODLATIE M 1:10  
ANCHORING "D" - GROUTING

REZ D-D M 1:10  
SECTION D-D



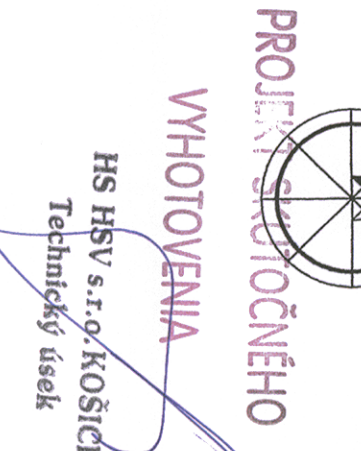
UT4 - 1ks

UT2 - 1ks

UT5 - 1ks

UT1 - 2ks

LEVELS  
TOP OF INTERNAL ROADS: 223.000m a.m. = -0.150  
TOP OF FOUNDATIONS: 223.100m a.m. = -0.050  
BOTTOM OF STEEL STRUCTURE: 223.150m a.m. = -0.000



FOR CONSTRUCTION

<b>HPK</b>		B		B	
Kód projektu		Kód stavby		Kód listu	
0		2024.005		K0101	
REV		DATE		CHECKED	
1		2024.005		K0101	
2		2024.005		K0101	
3		2024.005		K0101	
4		2024.005		K0101	
5		2024.005		K0101	
6		2024.005		K0101	
7		2024.005		K0101	
8		2024.005		K0101	
9		2024.005		K0101	
10		2024.005		K0101	
11		2024.005		K0101	
12		2024.005		K0101	
13		2024.005		K0101	
14		2024.005		K0101	
15		2024.005		K0101	
16		2024.005		K0101	
17		2024.005		K0101	
18		2024.005		K0101	
19		2024.005		K0101	
20		2024.005		K0101	
21		2024.005		K0101	
22		2024.005		K0101	
23		2024.005		K0101	
24		2024.005		K0101	
25		2024.005		K0101	
26		2024.005		K0101	
27		2024.005		K0101	
28		2024.005		K0101	
29		2024.005		K0101	
30		2024.005		K0101	
31		2024.005		K0101	
32		2024.005		K0101	
33		2024.005		K0101	
34		2024.005		K0101	
35		2024.005		K0101	
36		2024.005		K0101	
37		2024.005		K0101	
38		2024.005		K0101	
39		2024.005		K0101	
40		2024.005		K0101	
41		2024.005		K0101	
42		2024.005		K0101	
43		2024.005		K0101	
44		2024.005		K0101	
45		2024.005		K0101	
46		2024.005		K0101	
47		2024.005		K0101	
48		2024.005		K0101	
49		2024.005		K0101	
50		2024.005		K0101	
51		2024.005		K0101	
52		2024.005		K0101	
53		2024.005		K0101	
54		2024.005		K0101	
55		2024.005		K0101	
56		2024.005		K0101	
57		2024.005		K0101	
58		2024.005		K0101	
59		2024.005		K0101	
60		2024.005		K0101	
61		2024.005		K0101	
62		2024.005		K0101	
63		2024.005		K0101	
64		2024.005		K0101	
65		2024.005		K0101	
66		2024.005		K0101	
67		2024.005		K0101	
68		2024.005		K0101	
69		2024.005		K0101	
70		2024.005		K0101	
71		2024.005		K0101	
72		2024.005		K0101	
73		2024.005		K0101	
74		2024.005		K0101	
75		2024.005		K0101	
76		2024.005		K0101	
77		2024.005		K0101	
78		2024.005		K0101	
79		2024.005		K0101	
80		2024.005		K0101	
81		2024.005		K0101	
82		2024.005		K0101	
83		2024.005		K0101	
84		2024.005		K0101	
85		2024.005		K0101	
86		2024.005		K0101	
87		2024.005		K0101	
88		2024.005		K0101	
89		2024.005		K0101	
90		2024.005		K0101	
91		2024.005		K0101	
92		2024.005		K0101	
93		2024.005		K0101	
94		2024.005		K0101	
95		2024.005		K0101	
96		2024.005		K0101	
97		2024.005		K0101	
98		2024.005		K0101	
99		2024.005		K0101	
100		2024.005		K0101	
101		2024.005		K0101	
102		2024.005		K0101	
103		2024.005		K0101	
104		2024.005		K0101	
105		2024.005		K0101	
106		2024.005		K0101	
107		2024.005		K0101	
108		2024.005		K0101	
109		2024.005		K0101	
110		2024.005		K0101	
111		2024.005		K0101	
112		2024.005		K0101	
113		2024.005		K0101	
114		2024.005		K0101	
115		2024.005		K0101	
116		2024.005		K0101	
117		2024.005		K0101	
118		2024.005		K0101	
119		2024.005		K0101	
120		2024.005		K0101	
121		2024.005		K0101	
122		2024.005		K0101	
123		2024.005		K0101	
124		2024.005		K0101	
125		2024.005		K0101	

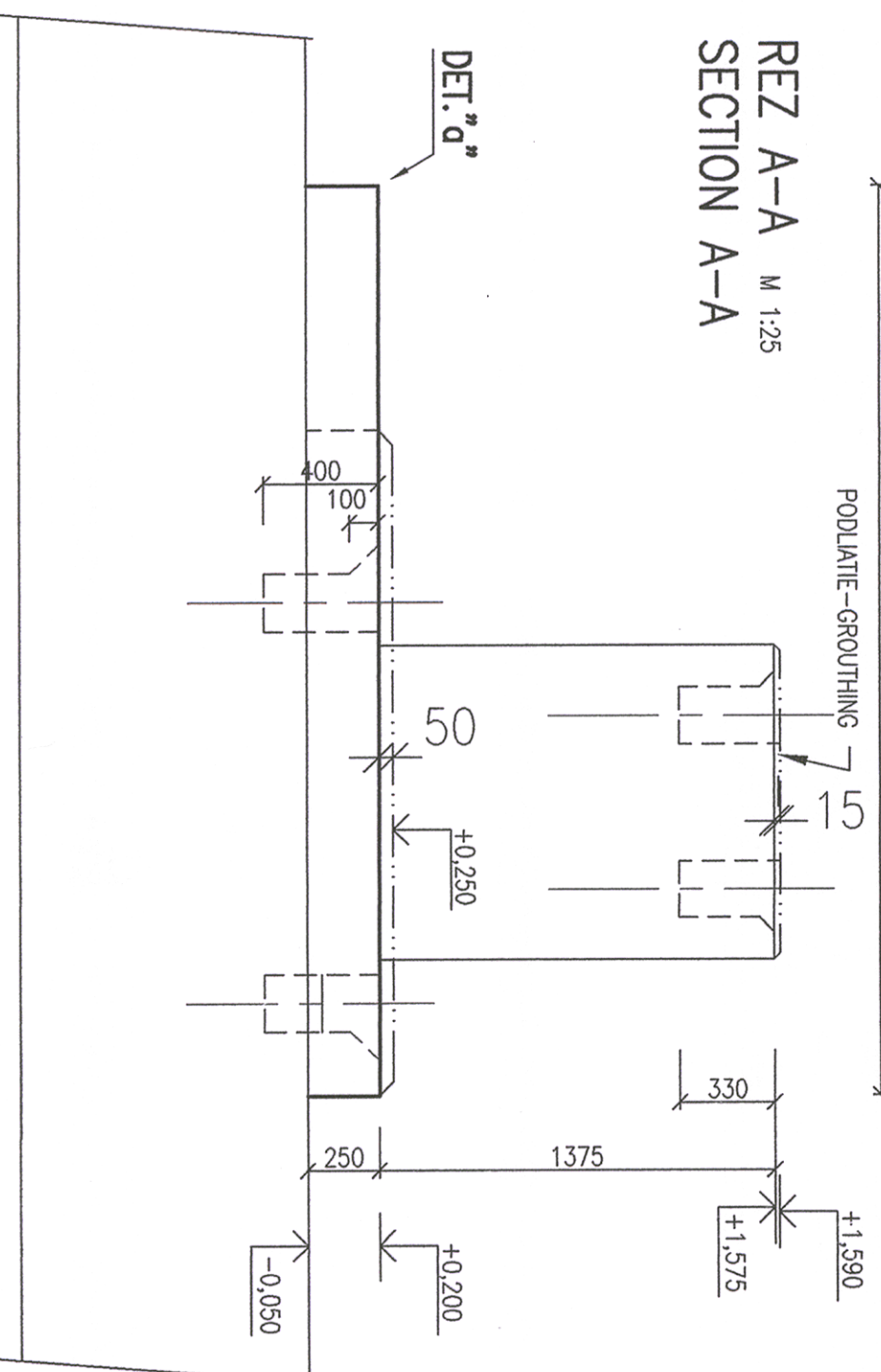




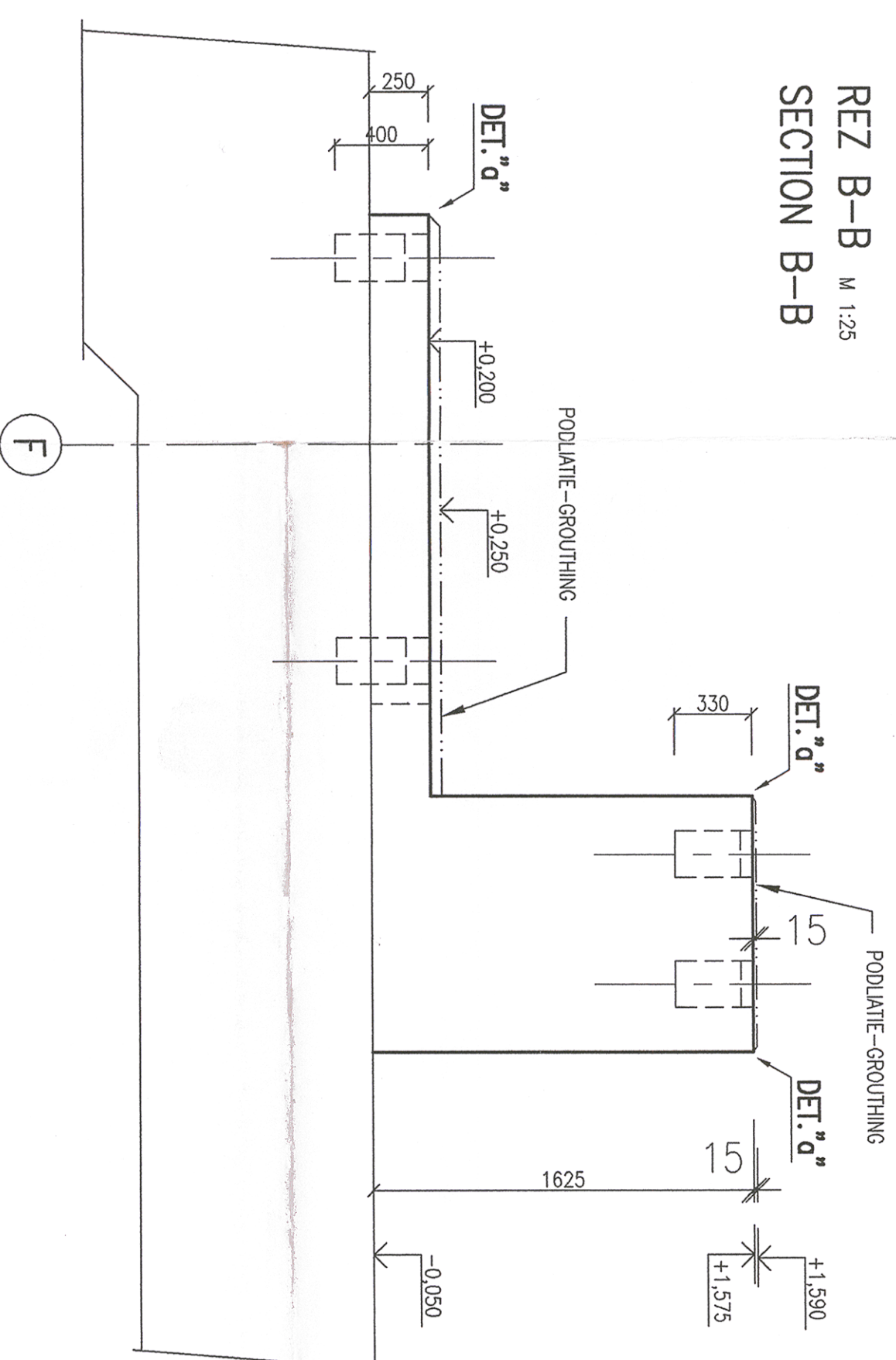




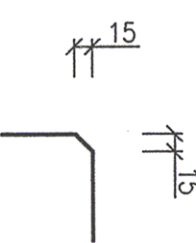
## DET."a"



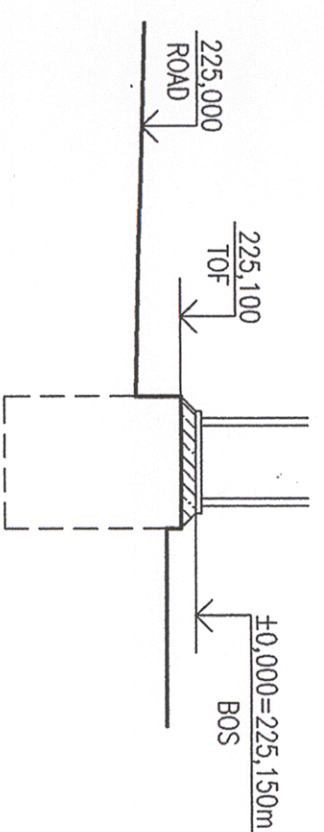
DET. "a"



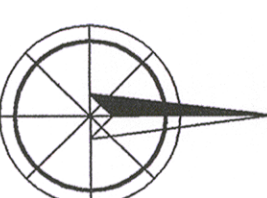
## DET."a"



# FREEABLE FOR CONSTRUCTION



SEVER  
NORTH



**HS HSV s.r.o. KOŠICE**  
**Technický úsek**

## PROJEKT SKUTOČNÝ!

$\pm 0,000 = 225,150$  m n.m Jadran

# WHO TO VOTE FOR

REALIZAČNÝ PROJEKT JE SPRACOVANÝ POD Z.Č. 3821.2.001.AS-11

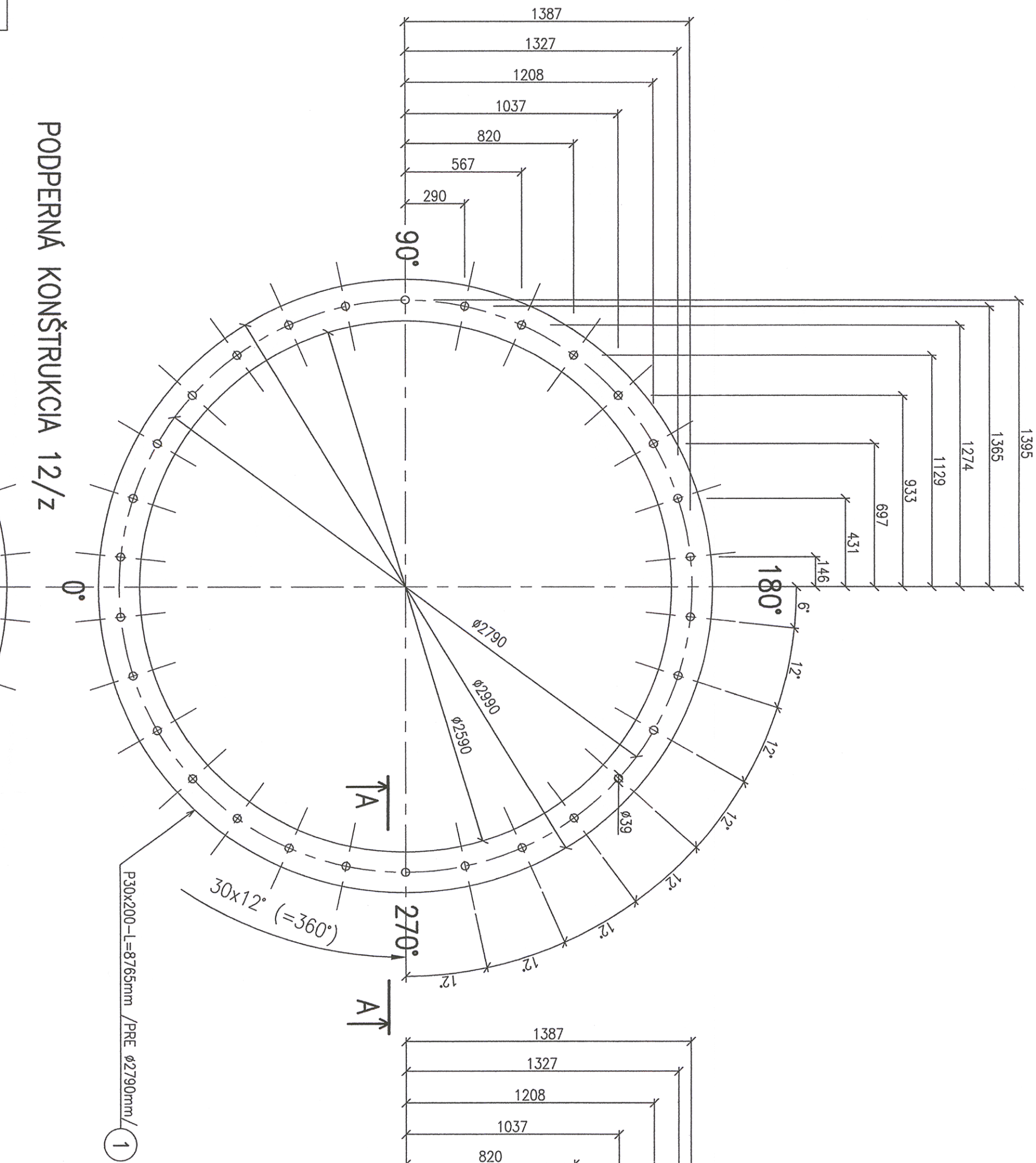
[illegible]



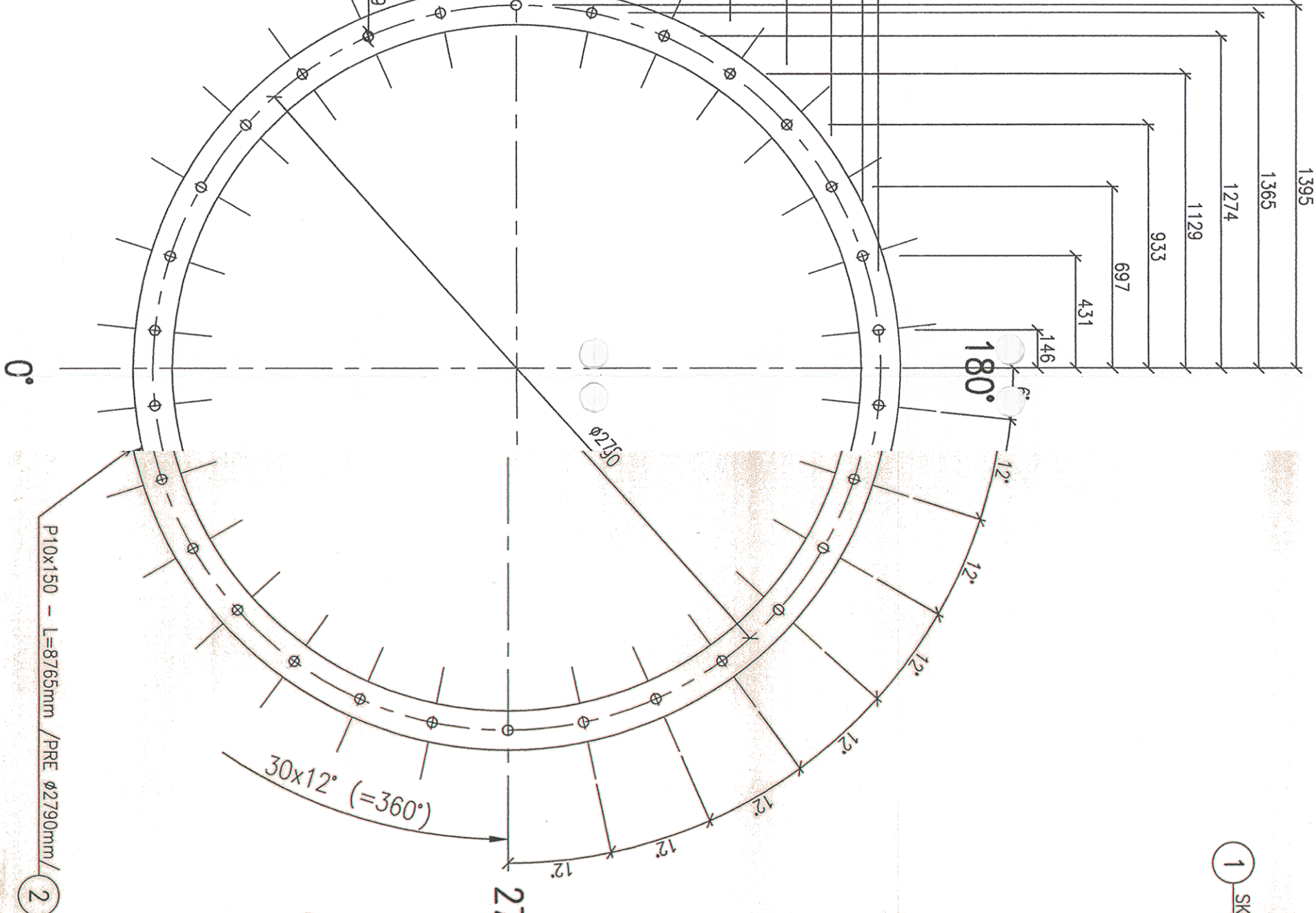




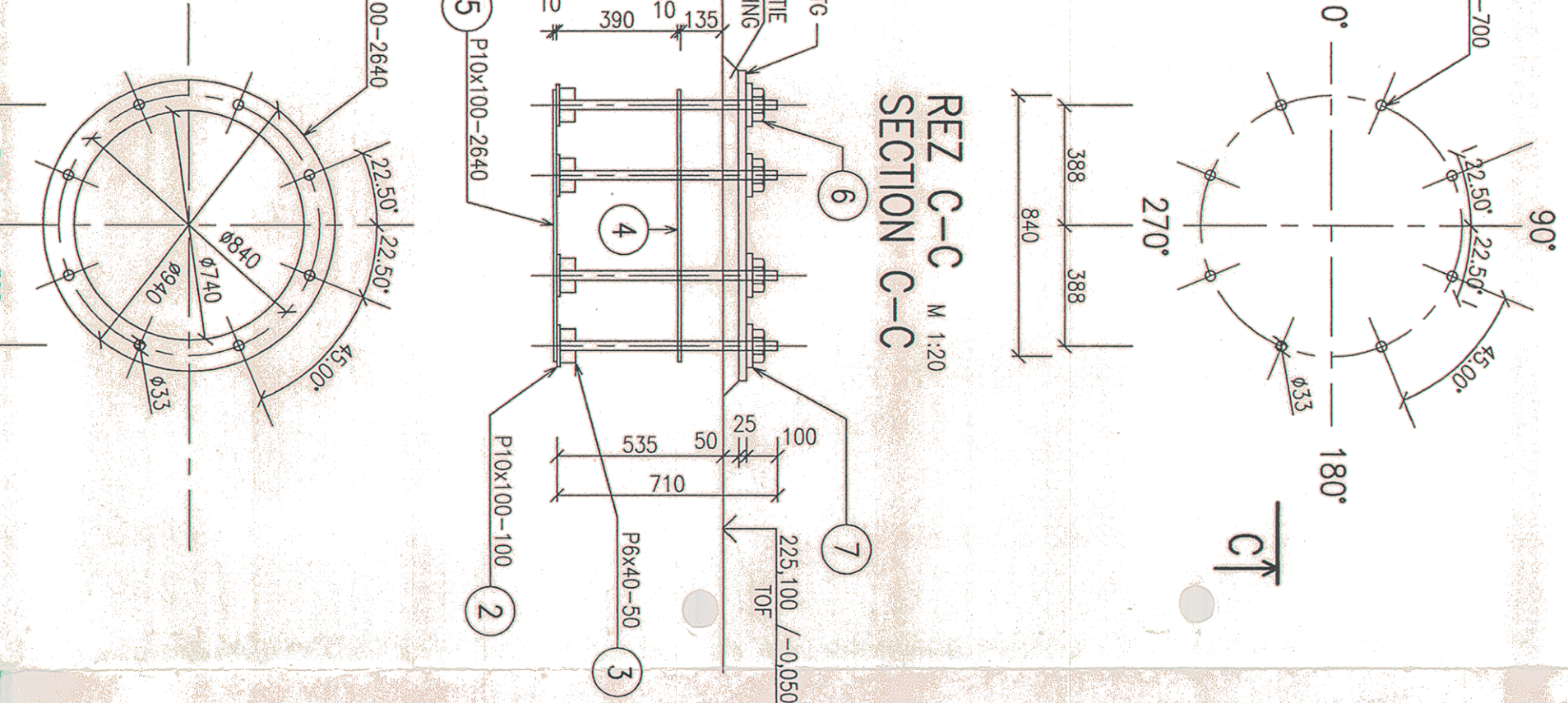
KOTVENIE "A"-4/z M 1:20  
ANCHORING "A"-4/z  
DOLNÝ PRSTENEC



DIŠŤANČNÝ PRSTENEC



KOTVENIE "E"-11/z M 1:20  
ANCHORING "E"-11/z  
SKRUTKY

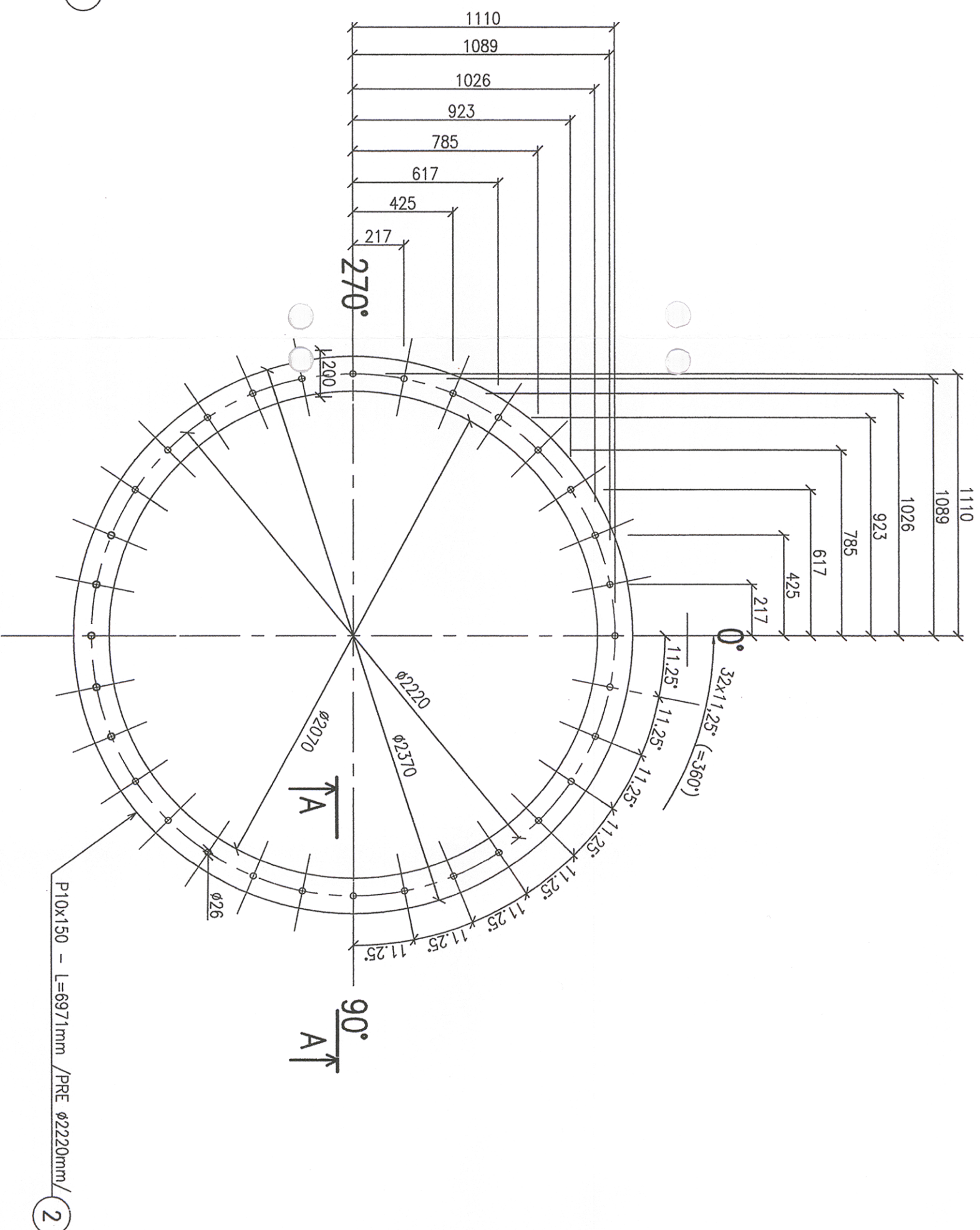


VÝKAZ MATERIÁLU

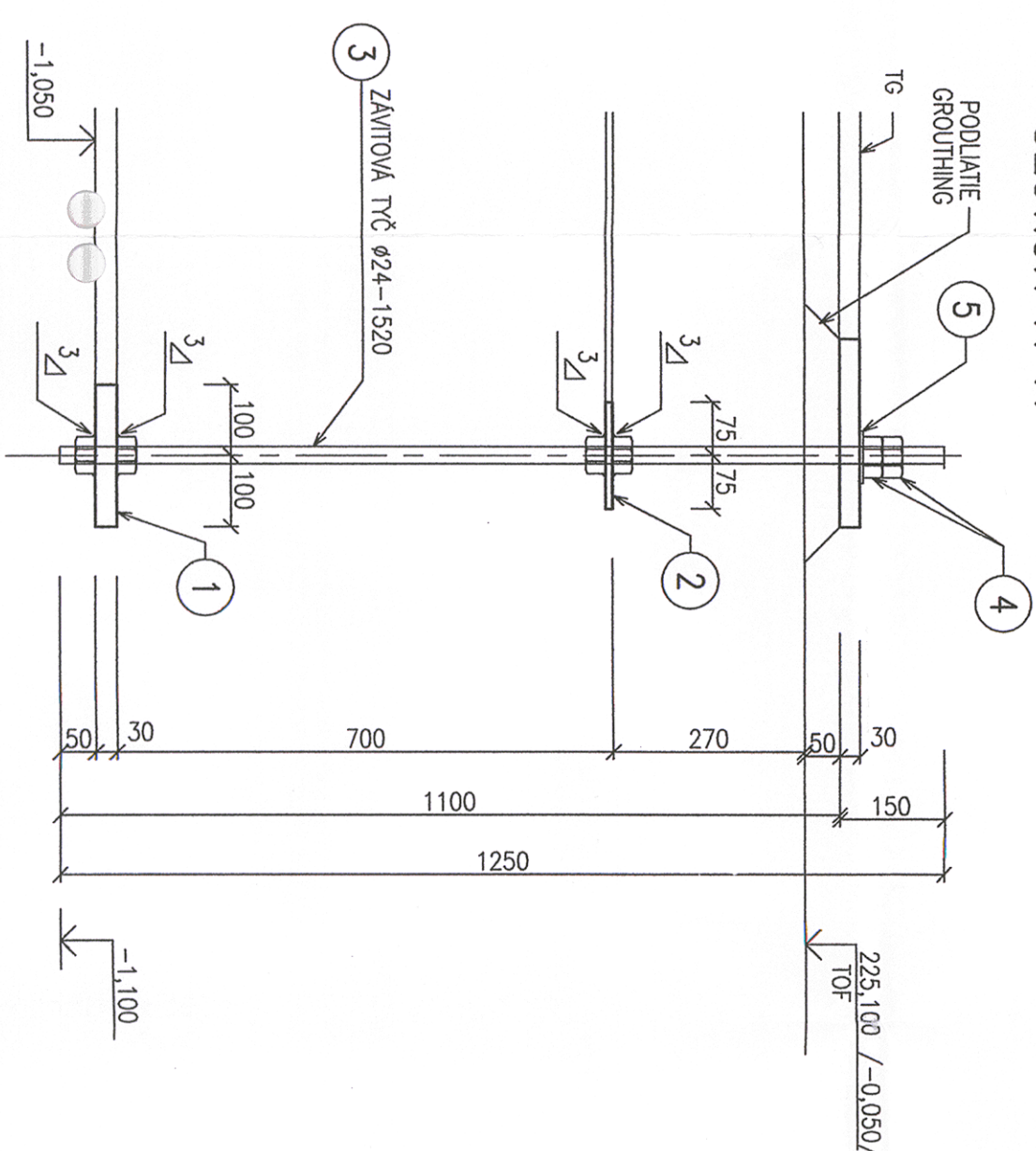
ČÍSLO	POLOŽKA	NÁZOV	KUSY	DLŽKA PLOCHA (m) <sup>2</sup>	CELKOM	JEDNOTK.	CELKOM	POZNÁMKA
1	P30x200	1	8,765	8,765	47,206g/m		413,71	MATERIÁL: 11 378
2	P10x150	1	8,765	8,765	11,786g/m		103,23	MATERIÁL: 11 373
3	KR 436	30	1,52	45,60	7,87		358,90	MATERIÁL: 8,8
4	MATICA M36	180						MATERIÁL: 8,8
5	PODLOŽKA	30						MATERIÁL: 8,8
HMOTNOSŤ V KG							875,86	
+3% /ZVÄR/							26,34	
HMOTNOSŤ SPOU V KG							899,80	
1	L45x45x5	4	1,788	7,15	3,38		24,16	
2	L45x45x5	2	2,58	5,16	3,58		17,44	
3	Pe-80	4	0,08	0,32	3,77		1,20	
4	L60x60x6	2	1,96	3,92	5,42		21,24	
5	L60x60x6	2	1,98	3,96	5,42		21,46	
6	L60x60x6	2	2,42	4,84	5,42		26,23	
HMOTNOSŤ V KG							111,73	
+3% /ZVÄR/							3,37	
HMOTNOSŤ SPOU V KG							115,10	
1	KR 430	8	0,70	5,60	5,55		31,08	
2	Ø 100x10	8	0,10	0,80	7,85		6,28	
3	Ø 40x6	32	0,05	1,60	1,88		3,0	
4	PL10x100-2640	1		0,265m <sup>2</sup>	80,0		21,20	
5	100x10-2640	1		0,265m <sup>2</sup>	80,0		21,20	
6	MATICA M20	8						
7	PODLOŽKA	8						
HMOTNOSŤ V KG							82,76	
+3% /ZVÄR/							2,44	
HMOTNOSŤ SPOU V KG							86,20	
MATERIÁL: STAINLESS STEEL								
MATERIÁL: 11 373								



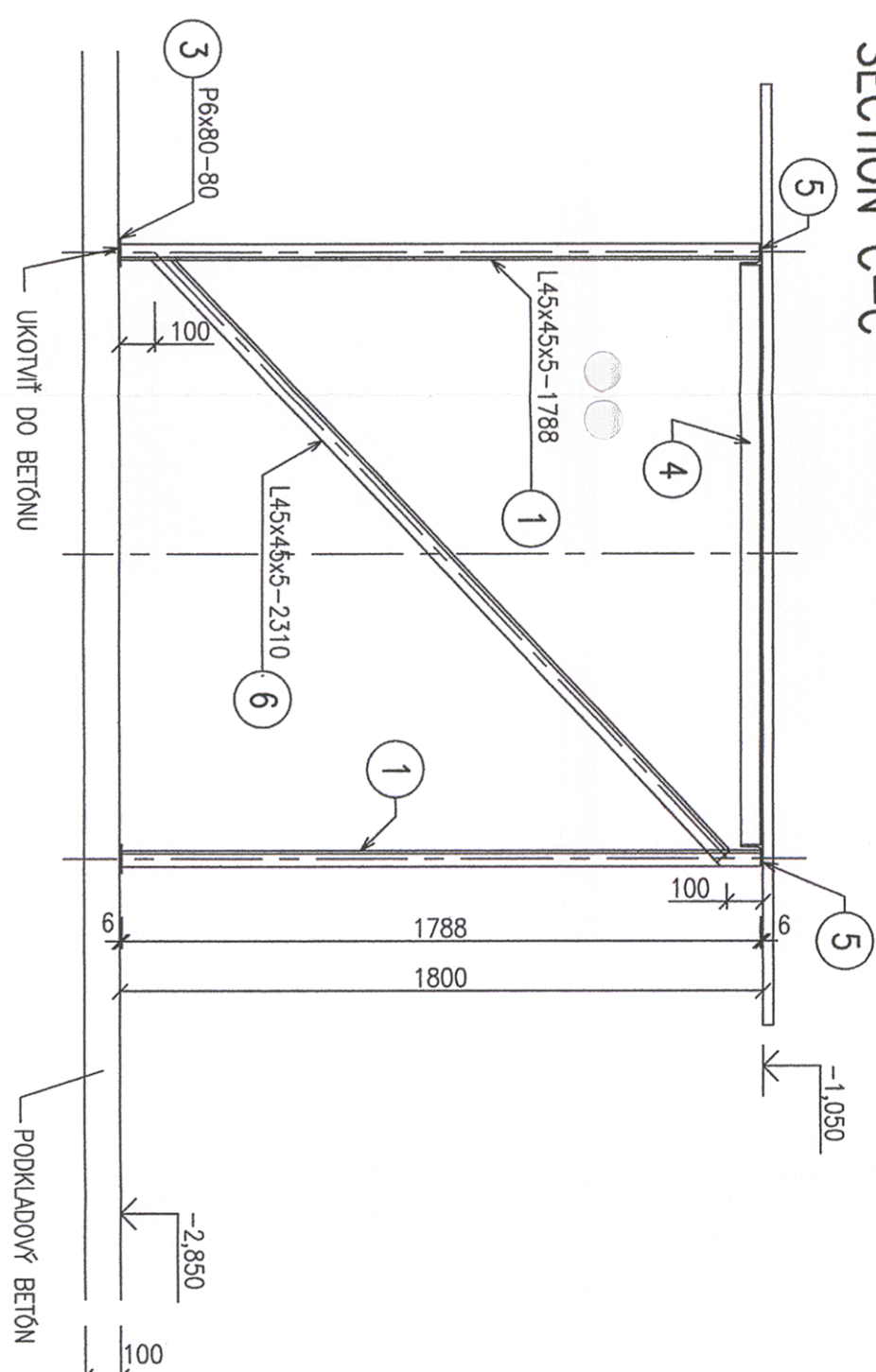
# DIŠŤANČNÝ PRSTENEC




REZ A-A M 1:10  
SECTION A-A



REZ C-C M 1:20  
SECTION C-C



 <b>HPK</b> Engineering S.A.		B A 0		29.04.2005 KOSJ 7/2 NAME		ING. PAULICU D. CHECKED FIRST ISSUE		HISTORY FILE	
REV.		DATE		NAME		CHECKED		HISTORY FILE	
JOB CODE: K70101		SCALE 1:20 1:10		ORIGINAL FORMAT DIN A1 84/4		SHEET 007 OF 008 SHEETS		REV.	
REFERENCE: ASU No.9 KOŠICE		TITLE: JUNE 6 AIR SEPARATION - CONSTRUCTION DESIGN SO 00 INDOOR/OUTER TANK - LOW THERMAL BACK KOŠICE B-5/2 ANCHORING B-5/2		DRAWING NO.:		792.87431		0	
REPLACES: 79, _____ REPLACED BY: 79, _____									

# PROJEKT SKUTOČNÉHO





PROJEKT SKUTOČNÝCH  
VYHOTOVENÍ

HS HSV s.r.o. KOŠICE  
Technický úsek

FREIGABE  
FOR CONSTRUCTION

Ra 06.07.05

REALIZAČNÝ PROJEKT JE SPRACOVANÝ POD Z.Č. 3821.2.001.AS-15-R1

<b>HPK</b> engineering a.s.	B				
	A	27.06.2005	KÓŠA $\frac{1}{2}$	ING.PAVLIČKO	CHANGED LADDER 8/2
	0	29.04.2005	KÓŠA $\frac{1}{2}$	ING.PAVLIČKO	FIRST ISSUE
	REV.	DATE	NAME	CHECKED	HISTORY FILE
 <b>AIR LIQUIDE</b> TM	JOB CODE: K70101			SCALE 1:50	ORIGINAL FORMAT DIN A4 4A4
	REFERENCE: ASU No.9 KOŠICE			SHEET: 008	OF 008 SHEETS
REPLACES: 79_____ REPLACED BY: 79_____ 	TITLE: UNIT 6 AIR SEPARATION - CONSTRUCTION DESIGN SO 001 NÍZKOTEPLNÝ BLOK - LOW TEMPERATURE BLOCK VÝKAZ ZÁMOČNÍCKÝCH PRÁČ-SPECIFICATION OF METAL WORKS			DRAWING NO.: <b>792.87431</b>	
				REV.	A

8  
Z

# - VÝKAZ MATERIÁLU

POLOŽKA	KUSY	NÁZOV	DĚLKA PLOCHA (m) <sup>2</sup> (m)		HMOTNOST (kg)		POZNÁMKA
			1 KS	CELKOM	JEDNOTK.	CELKOM	
1	25	Ø20	0,415	10,37	2,466	25,60	
2	2	L60x60x6	7,05	14,10	5,42	76,42	
3	2	Ø 70x8	0,070	0,14	4,40	0,62	
4	2	L60x60x6	1,15	2,30	5,42	12,46	
5	2	L60x60x6	0,27	0,54	5,42	2,92	
6	5	Ø 50x5	5,10	25,50	1,96	49,98	
7	5	Ø 50x8	1,80	9,0	3,14	28,26	
8	1	Ø 50x8	2,45	2,45	3,14	7,70	
9	8	□ 60x60x3	0,41	3,28	5,19	17,02	
10	2	L60x60x6	1,10	2,20	2,466	5,42	
11	1	L60x60x6	0,40	0,40	5,42	2,16	
12	1	L60x60x6	0,72	0,72	5,42	3,90	
13	2	L60x60x6	0,46	0,92	5,42	4,98	
14	2	ROŠT SP340-34/8-3					POZINKOVANÝ DIN 24537
15	2	SKRUTKA M12-80					
HMOTNOST V KG						237,44	
+3% /ZVARY/			-			7,16	
HMOTNOST SPOLU V KG						244,60	

9  
Z

# - VÝKAZ MATERIÁLU

OCEL 11 373

POLOŽKA	KUSY	NÁZOV	DĚLKA PLOCHA (m) <sup>2</sup> (m)		HMOTNOST (kg)		POZNÁMKA
			1 KS	CELKOM	JEDNOTK.	CELKOM	
1	12	Ø20	0,415	4,98	2,466	12,40	
2	2	L60x60x6	3,75	7,50	5,42	40,65	
3	2	L60x60x6	1,30	2,60	5,42	14,09	
4	4	L60x60x6	0,36	0,72	5,19	3,90	
5	2	□ 60x60x3	0,50	2,0	5,42	10,38	
6	2	Ø 70x8	0,070	0,14	4,40	0,62	
7	2	SKRUTKA M12-80					
HMOTNOST V KG						82,04	
+3% /ZVARY/			-			6,70	
HMOTNOST SPOLU V KG						84,40	

OCEL 11 373

**HPK**  
engineering a.s.

VÝKAZ ZAMOČNICKÝCH PRÁC

ARCHÍVNE ČÍSLO :

792.874431-008

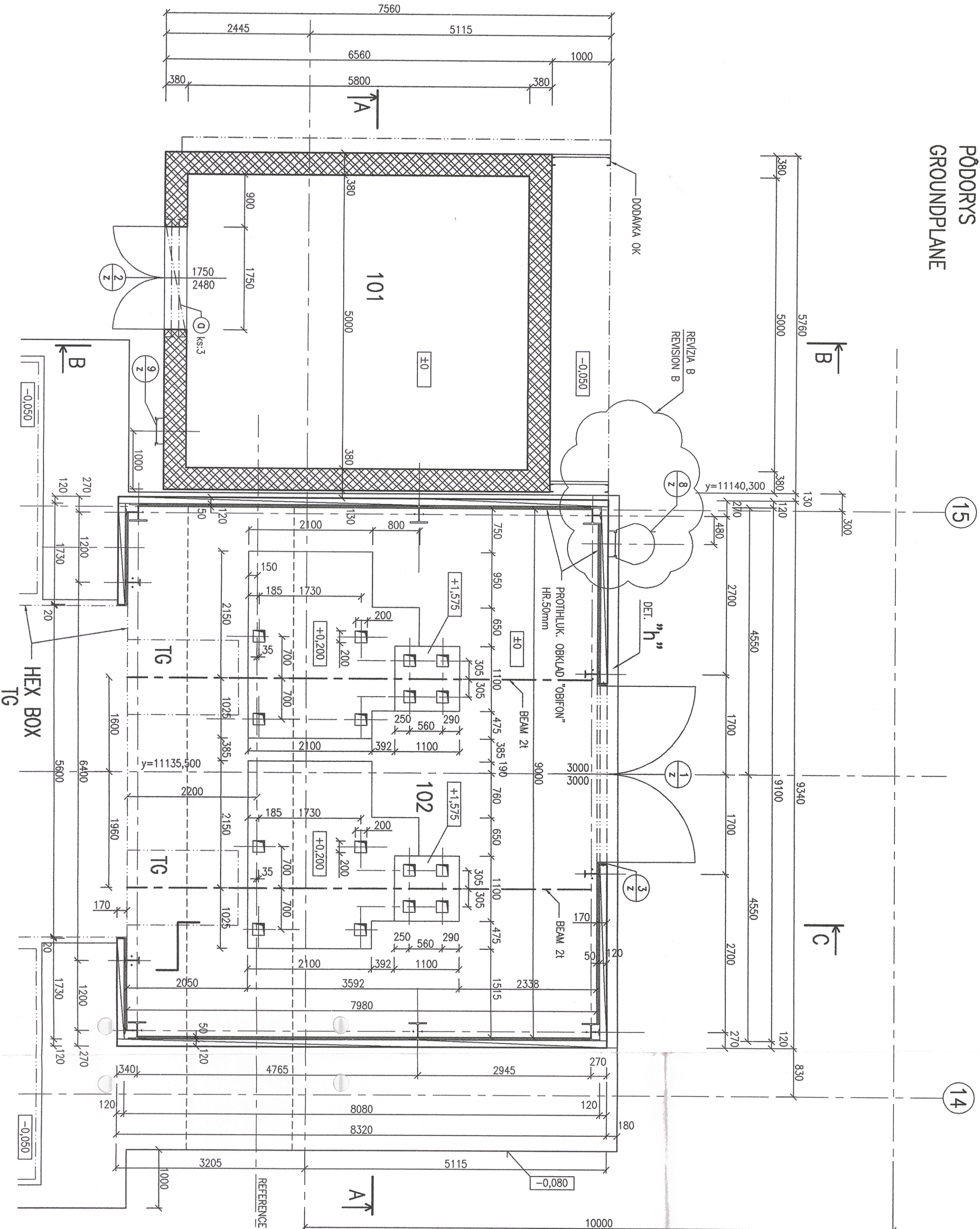
LIST Č.  
6-A







PÔDORYS  
GROUNDPLANE



LEGENDA MIESTNOSTÍ  
LEGEND OF ROOMS

Č. MIESTN.	ÚČEL MIESTNOSTI	PLOCHA m <sup>2</sup>	PODLAHA
No. ROOMS	PURPOSE OF ROOMS	AREA m <sup>2</sup>	FLOOR
101	ANALYTICKÁ MIESTNOSŤ	29,0	PVC
102	BUDOVÁ TURBÍN	71,79	WATER ADAPTION COATING ADAPTION

LEGENDA MATERIÁLOV  
LEGEND OF MATERIALS

- MURIVO Z TEHAL POROTHERM 38 P+D HR.380mm  
MASONRY MADE FROM POROTHERM BLOCKS TH.380mm
- ŽELEZOBETONOVÉ STENOVÉ PREFABRIKÁTY  
REINFORCEMENT PREFABRICANTS

NOTES  
POZNÁMKY

1. VÝKAZ ZAMŇOVANÝCH PRÁČ POZRI VÝK. 79.2.87.431/010

FREIGABE  
FOR CONSTRUCTION

225,000  
225,100  
225,150  
225,150m  
225,150m

SEVER  
NORTH

LEVELS

TOP OF INTERNAL ROADS: 225,000m.n.m  
TOP OF FOUNDATIONS: 225,100m  
BOTTOM OF STEEL STRUCTURE: 225,150m=±0,000

±0,000=225,150 m n.m

REALIZAČNÝ PROJEKT JE SPRACOVANÝ POD Z.Č. 3821.2.001.AS-04-R1

<b>HPK</b> engineering s.r.o.		B 20.06.2006		KOŠA	ING. PAULIČKO	REMOVED LADDER 8/2
AIR LIQUIDE		A 29.04.2005		KOŠA	ING. PAULIČKO	GENERAL REVISION
REV. 0		DATE		NAME	CHECKED	HISTORY FILE
JOB CODE: K70101		SCALE 1:50		ORIGINAL FORMAT DIN A2		REV. 44
REFERENCE: ASU No.9 KOŠICE		SHEET: 001		OF 002 SHEETS		REV. 44
TITLE: UNIT 6 AIR SEPARATION - CONSTRUCTION DESIGN		DRAWING NO.: 792.87432		REV. B		REV. 44
REPLACES: 79		REPLACED BY: 79		REV. B		REV. 44





HS HSV s.r.o. KOŠICE  
Technický úsek

**FREIGABE**  
**FOR CONSTRUCTION**  
Ra 10.05.05

PROJEKT PRŮTOČNÉHO  
VYHOTOVENIA

REALIZAČNÝ PROJEKT JE SPRACOVANÝ POD Z.Č. 3821.2.00.AS-20

	B				
	A				
	0	29.04.2005	KOŠA <i>Km</i>	ING. PAVLIČKO	FIRST ISSUE
	REV.	DATE	NAME	CHECKED	HISTORY FILE
REPLACES: 79_----- REPLACED BY: 79_-----	JOB CODE: K70101 REFERENCE: ASU No.9 KOŠICE			SCALE 1:50	ORIGINAL FORMAT DIN A4 2A4
	TITLE: UNIT 6 AIR SEPARATION - CONSTRUCTION DESIGN SO 001 NÍZKOTEPLTNÝ BLOK - LOW TEMPERATURE BLOCK VÝKAZ OCEL. VRÁT A DVEŘÍ - SPECIFICATION OF STEEL GATES AND DOORS			DRAWING NO.: 792.87432	REV. 0

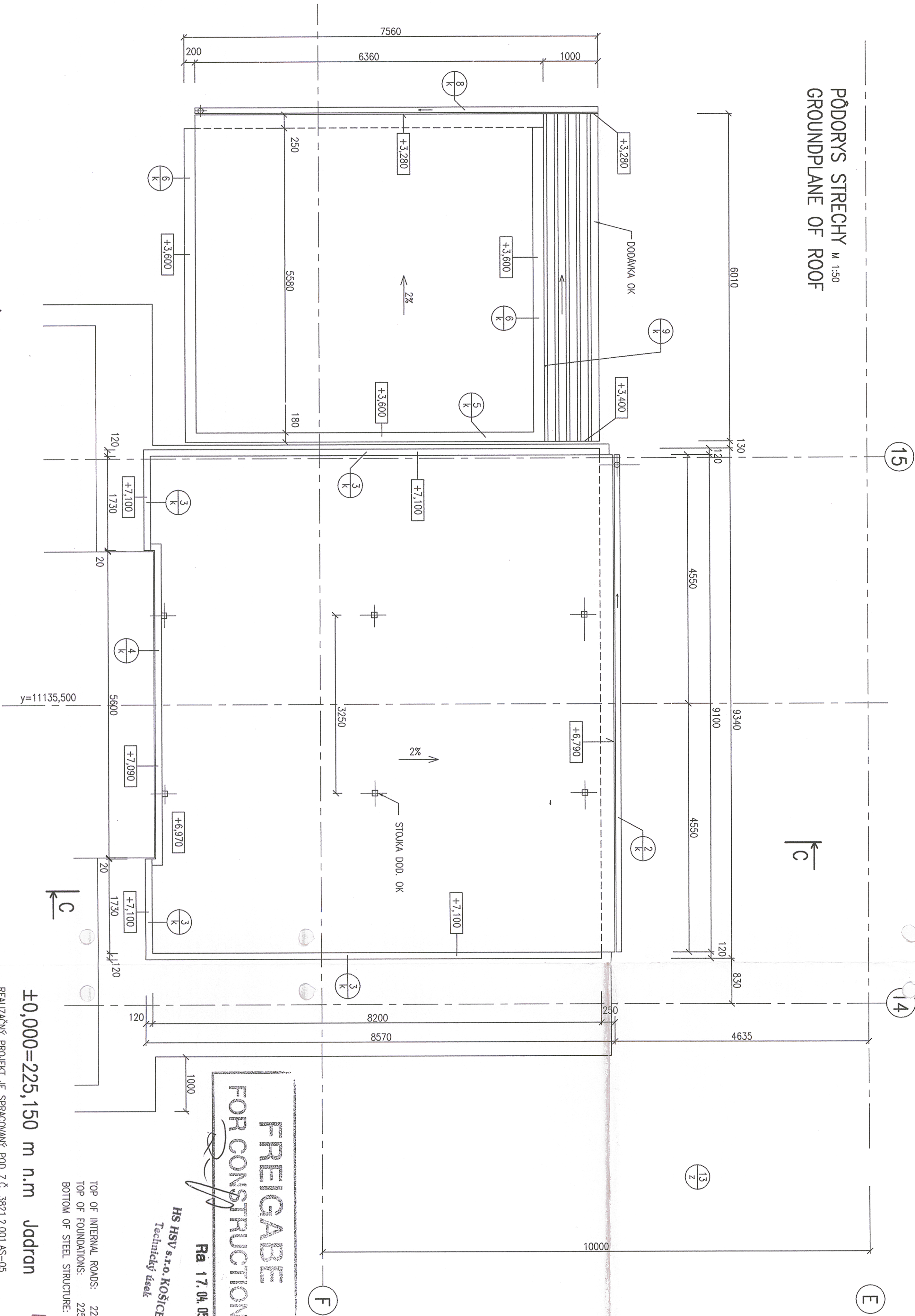
(1)



OZNAČENIE PODĽA VÝKRESU	ZÁRUBŇA						OZNAČENIE PODĽA STN/ON/ SCHÉMATICKÝ OBRÁZOK	DVERNÉ KRÍDLA													POZNÁMKY																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
	OTVÁRANIE	SKLADOBNÝ ROZMER /MM/ OZNAČENIE PODĽA STN /ON/	POČET KUSOV			HĽBKA		POČET KUSOV			KOVANIE		ZÁMOK				NÁTER																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
			C=100	C=	UHOL.			PRÍZEMIE	1.POSCHODIE	CELKOM	VLYSOVÉ	PREVEDENIE	STAVAČ KRÍDLA	SAMOZATVÁRAČ	ŠTÍTOK S OZNAČENÍM MIESTNOSTI	DŮZICKÝ		ZÁSTRČKA S PÁKOU	PÁKOVÝ UZÁVER	JEDNODUCHÝ		S VLOŽKOU	NA ZAISTENIE	ČÍSLO A ODTIEŇ FARBY																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
1 Z	P	3000 x 3000																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							



PÔDORYS STRECHY M 1:50  
GROUNDPLANE OF ROOF



**FREIGABE**  
FOR CONSTRUCTION

HS HSV s.r.o. KOŠICE  
Technický úsek

Ra 17.04.05

SEVER NORTH

TOP OF INTERNAL ROADS: 225,000m.n.m  
TOP OF FOUNDATIONS: 225,100m  
BOTTOM OF STEEL STRUCTURE: 225,150m=±0,000

±0,000=225,150 m n.m Jadran

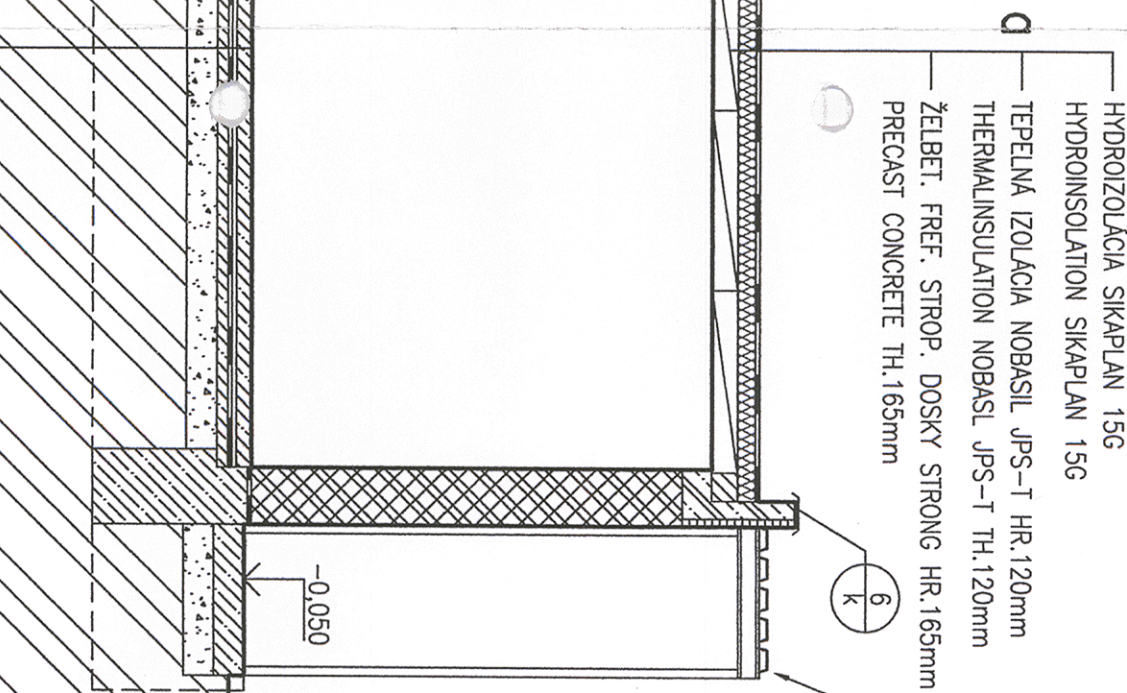
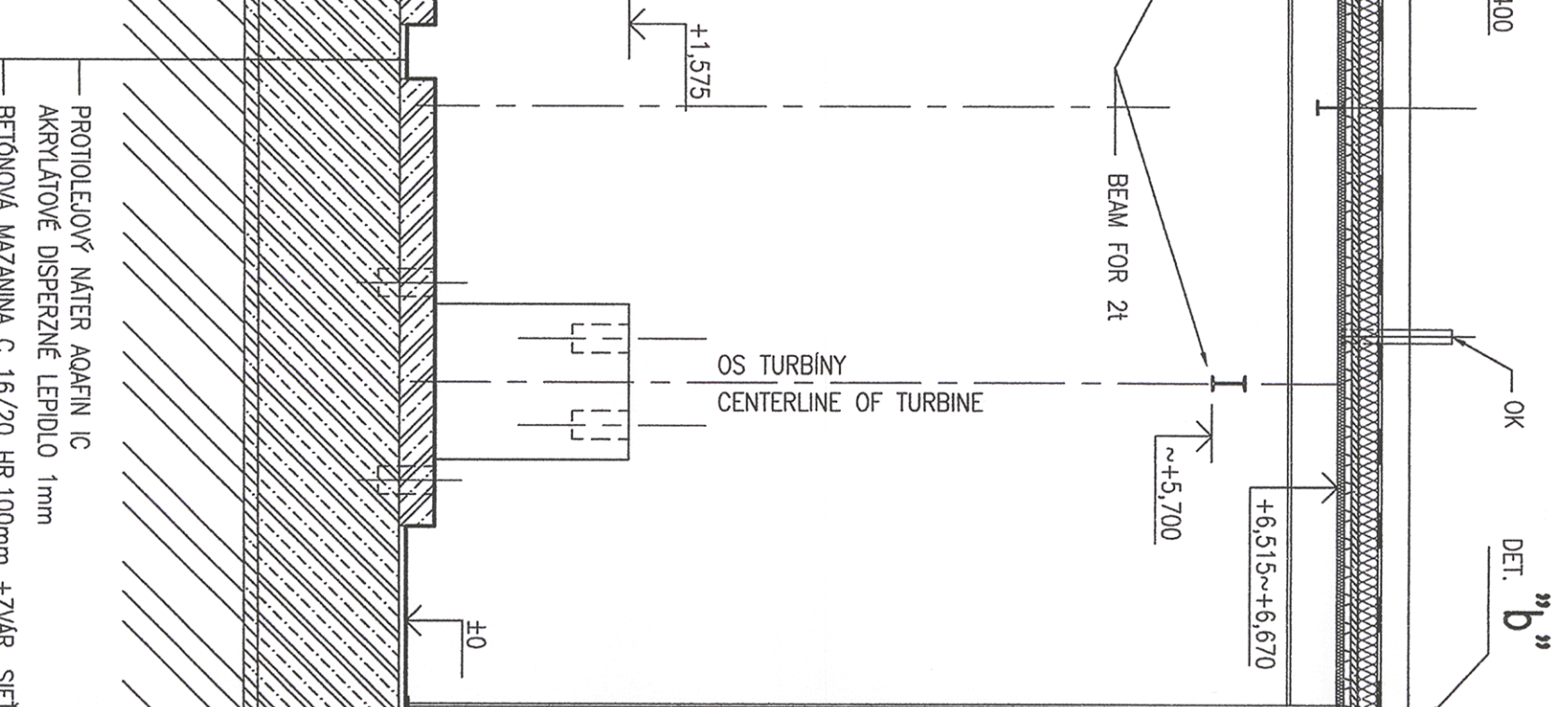
REALIZAČNÝ PROJEKT JE SPRACOVANÝ POD Z.Č. 3821.2.001,AS-05

PROJEKT SKUTOČNOSTI  
VYHOTOVENIA

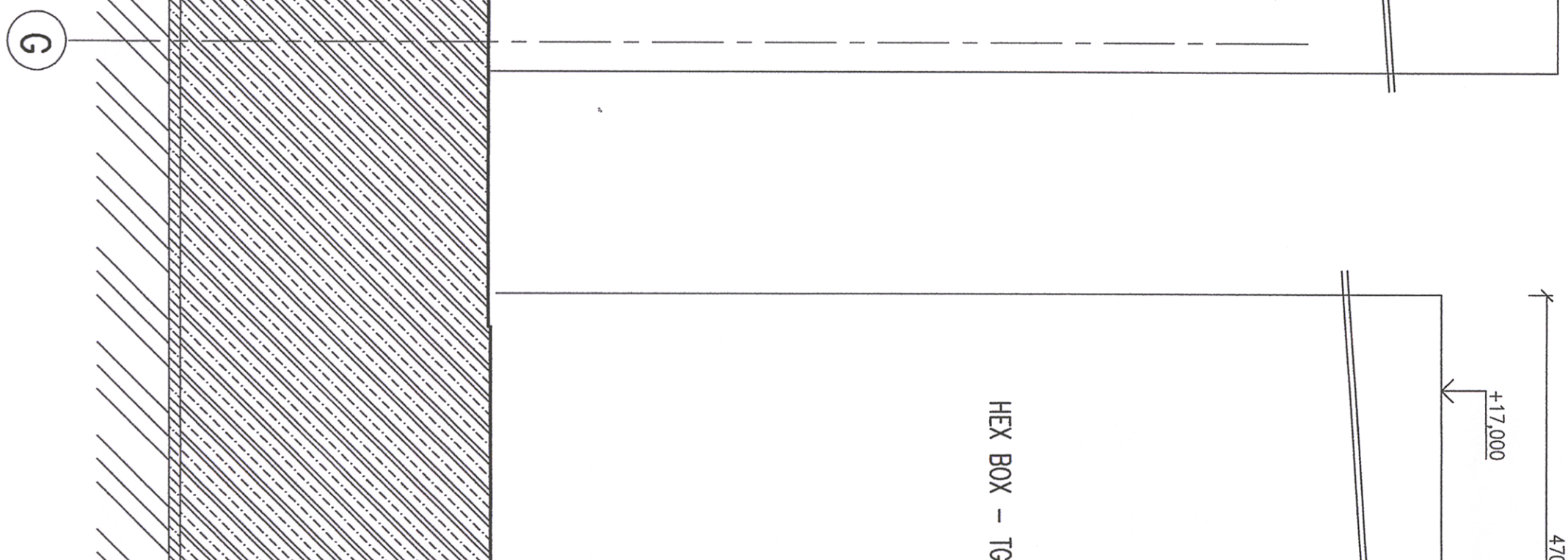
<b>HPK</b> engineering a.s.		<b>AIR LIQUIDE</b> TM	
REV.	DATE	NAME	CHECKED
0	29.04.2005	KOŠA	ING. PAULIČKO
JOB CODE: K70101		SCALE: 1:50	
REFERENCE: ASU No.9 KOŠICE		ORIGINAL FORMAT: A2	
TITLE: UNIT 6 AIR SEPARATION- CONSTRUCTION DESIGN		SHEET: 001 OF 001 SHEETS	
SD 001 NÍZKOTEPLOTNÝ BLOK - LOW TEMPERATURE BLOCK		DRAWING NO.: 792.87433	
PÔDORYS STRECHY - PLANE OF ROOF		REV. A	



DET. b



--	--

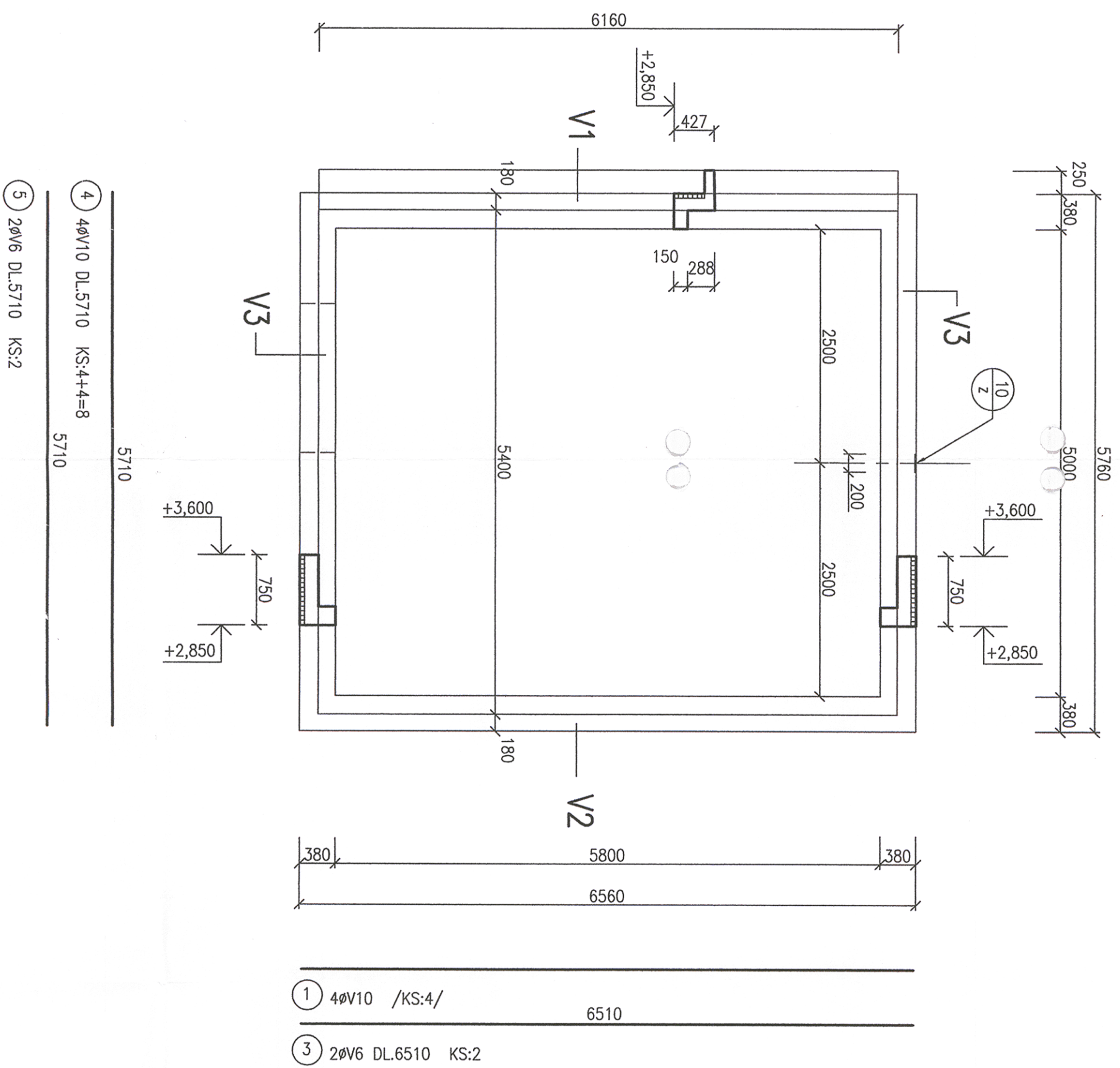
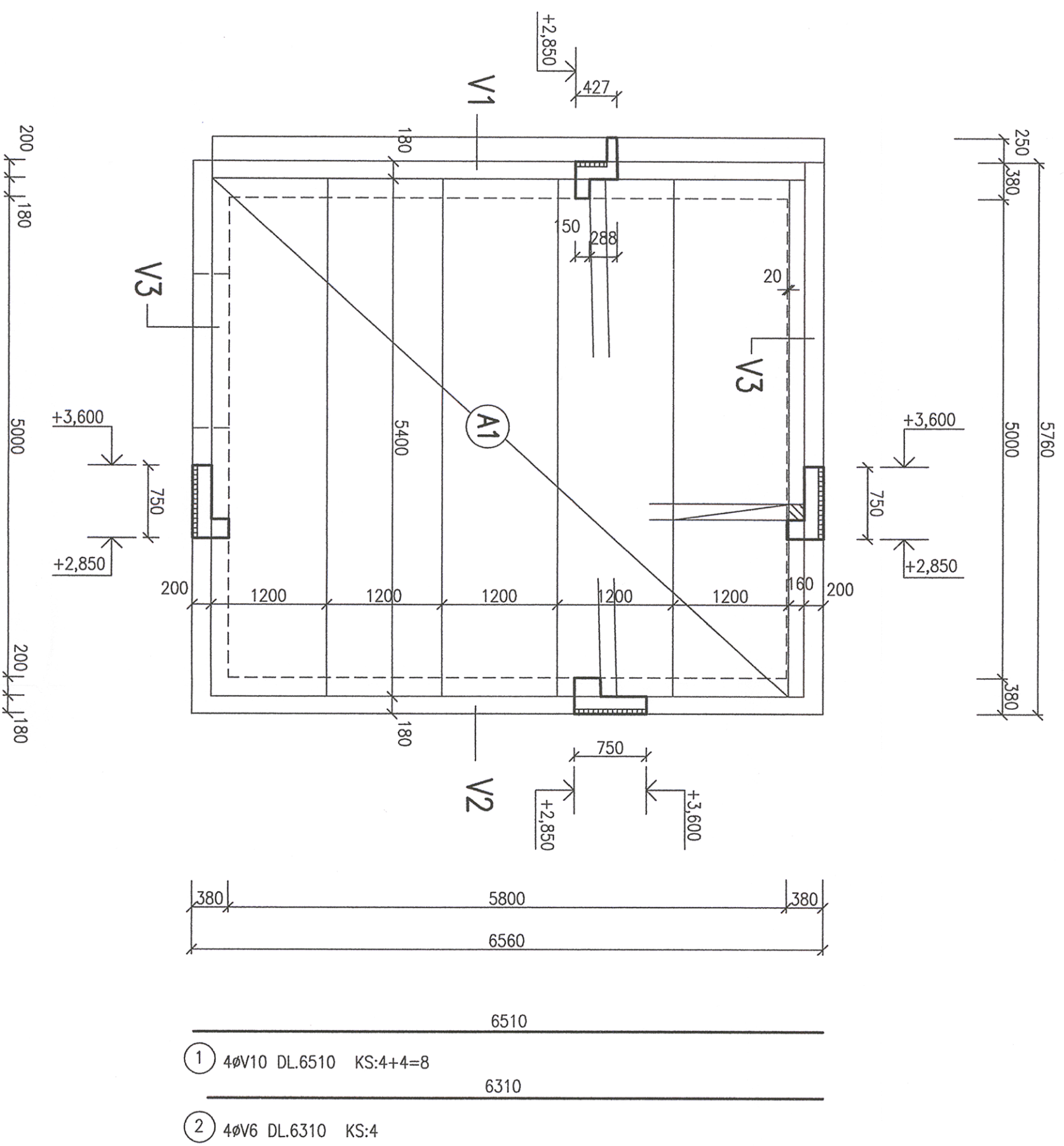


- MMNOSi<sup>+</sup> 200kg/m<sup>3</sup>  
NOU SEIFOU KD 37 5,0/150 - 5,0/150mm  
Edel = 70MPa HR.200mm

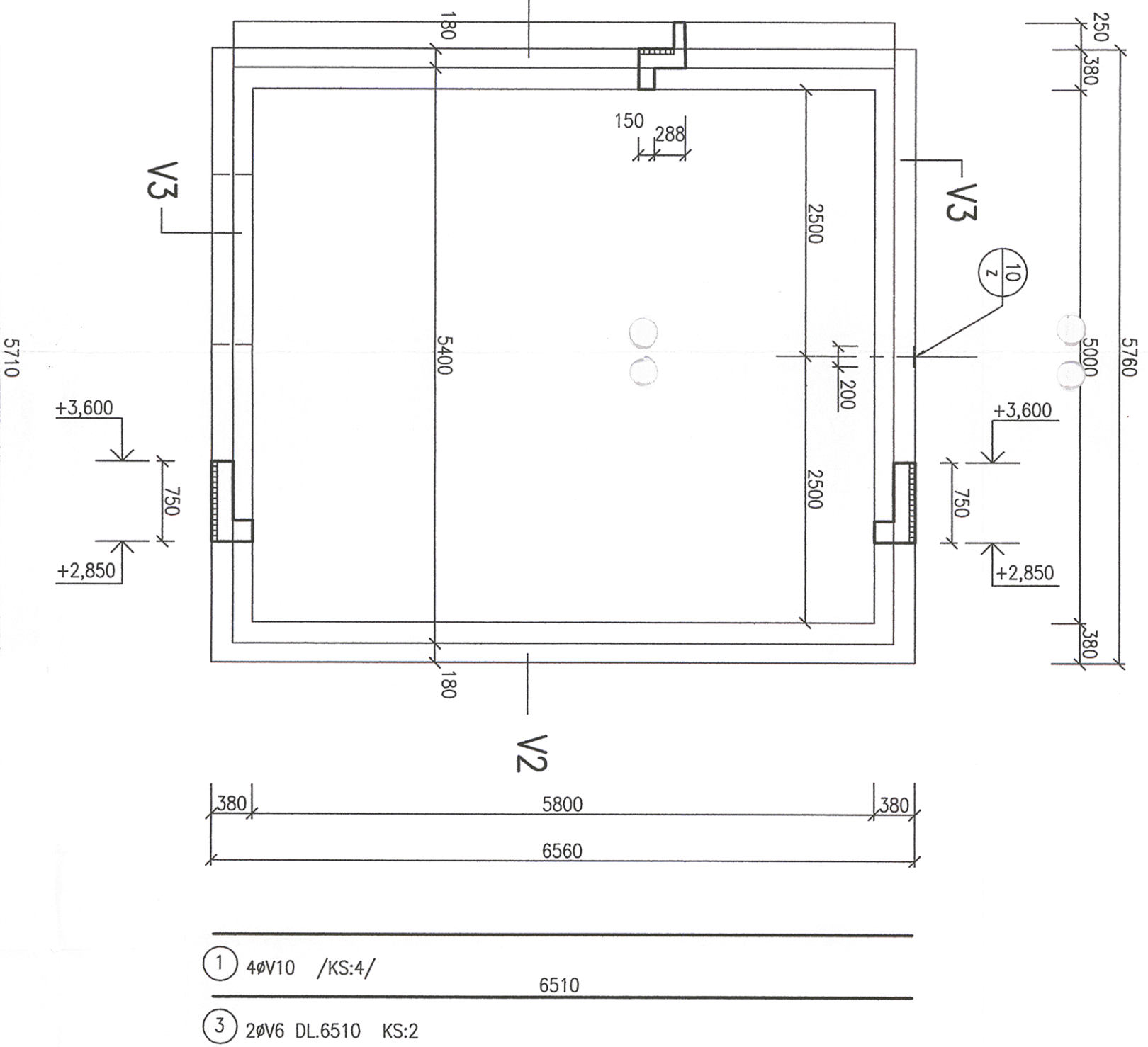
K055	ING PAULICKO	GENERAL REVISION
NAME	CHECKED	HISTORY FILE
101	SCALE	ORIGINAL FORMAT
No.9 K05CE	1:50	DIN A1 B4
	SHEET: 001	OF 005 SHEETS
	DRAWING NO.:	REV.
	792.87434	A
CONSTRUCTION DESIGN		
CONTRACTOR - LOWE HARTSHORN BLACK		
CHANGES		



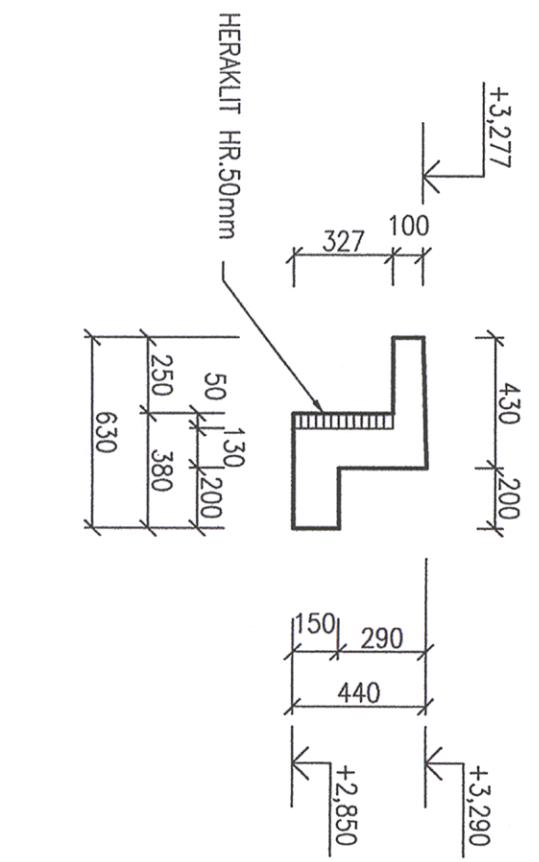
SKLADBA STROPU M 1:50  
CEILING STRUCTURE



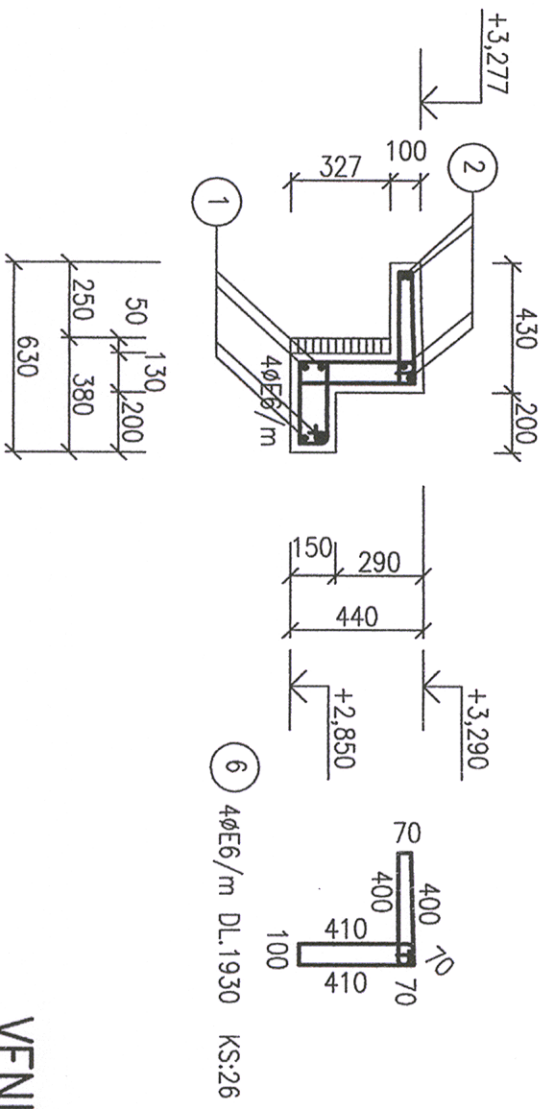
PÔDORYS VENCOV M 1:50  
GROUNDPLAN OF RIMS



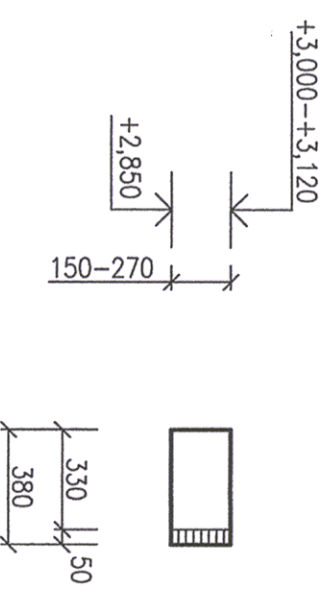
VENIEC V1-KS:1 M 1:25  
RIM V1



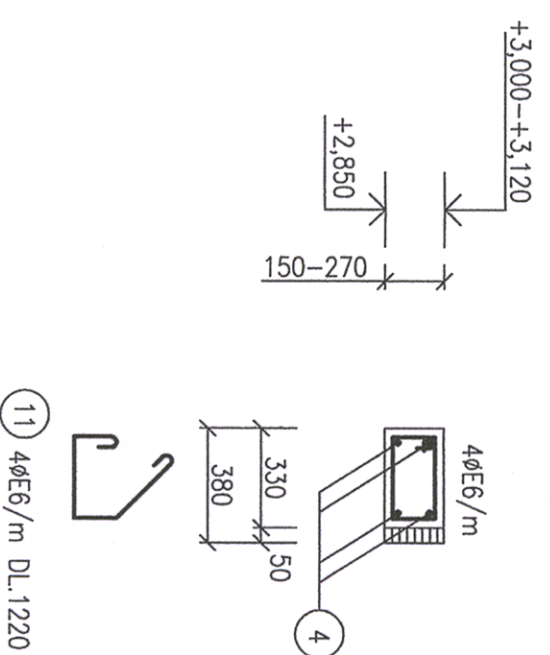
VENIEC V1 – VÝSTUŽ M 1:25  
RIM V1 – REINFORCEMENT



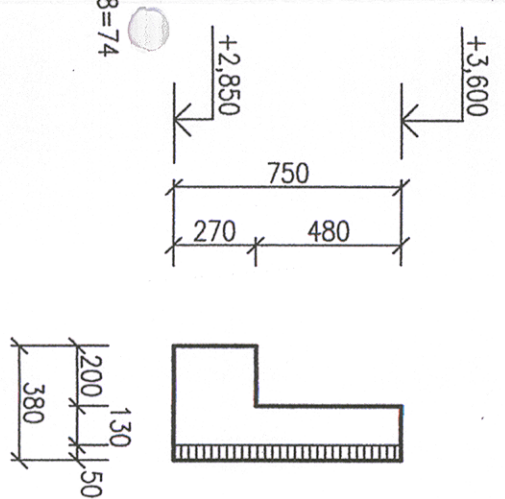
VENIEC V4-KS:1 M 1:25  
RIM V4



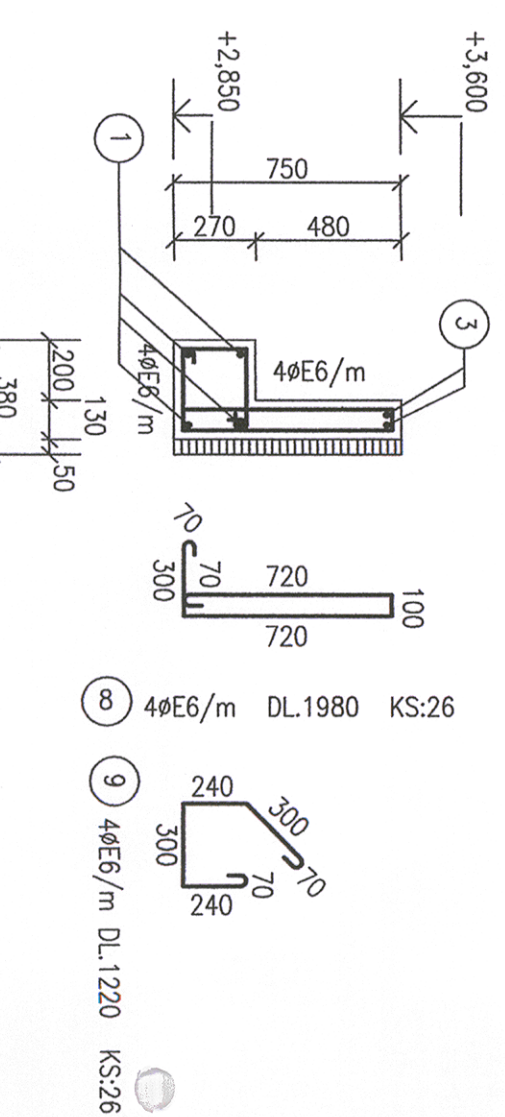
VENIEC V4-KS:1 M 1:25  
RIM V4



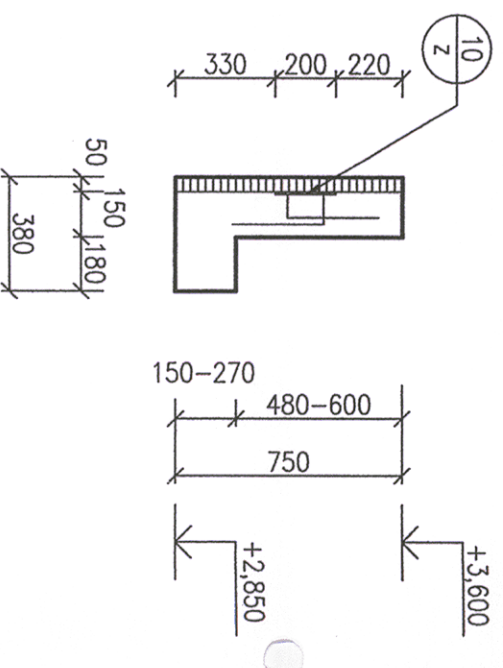
VENIEC V2-KS:1 M 1:25  
RIM V1



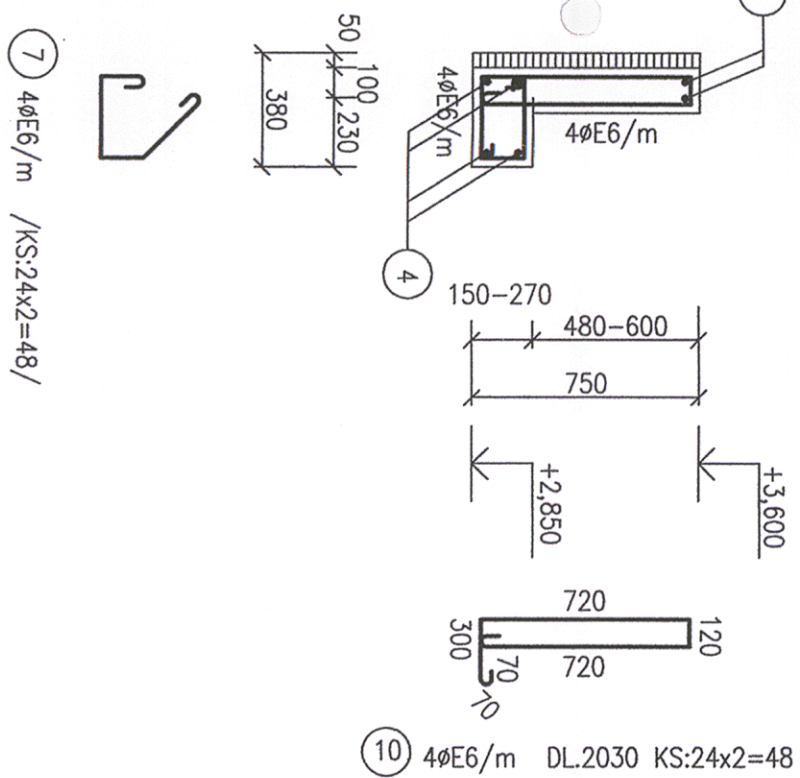
VENIEC V2 - VÝSTUŽ M 1:25  
RIM V2 - REINFORCEMENT



VENIEC V3-KS:2 M 1:25  
RIM V3



VENIEC V3-KS:2 M 1:25  
RIM V3



# VÝKAZ PREFABRIKÁTOV SPECIFICATION OF PREFABRICATS

ROZMĚR mm	5400 x 1196 x 165	BR-165	STRONG	5	
NAZEV VÝROBKU	STRONG PANEĽ STRONG				
OZNAČ.	(A1)				
ZNAČKA					
KS					
POZNÁMKA					

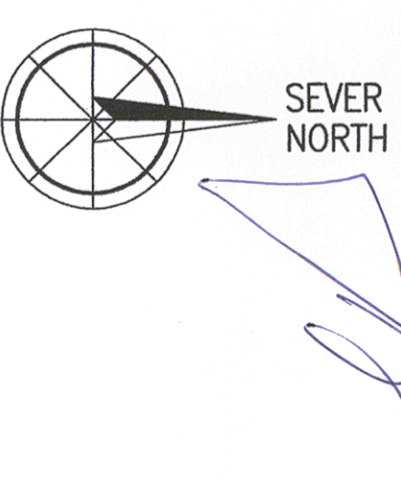
## VÝKAZ VÝSTUŽE SPECIFICATION OF REINFORCEMENT

PRŮK	POLÍŽKA	PROFL	DĚŽKA IKS m	KS	DĚŽKA POLÍŽ PROFLU /m/ 102/6 ø6			104/5 ø16	ø10
	1	V10	6,51	8					52,08
	2	V6	6,51	4		25,24			
	3	V6	6,51	2		13,02			
	4	V10	5,71	8				45,68	
	5	V10	5,71	2		11,42			
	6	E6	1,93	26	50,18				
	7	E6	0,98	74	72,52				
	8	E6	1,98	26	51,48				
	9	E6	1,22	26	31,72				
	10	E6	2,03	48	97,44				
		m				303,34	49,68	97,76	
		kg/m				0,222	0,222	0,617	
		kg				67,35	11,05	60,30	
						63,30			71,35

BETÓN C 16/20 OCEL 10216 /Ø/ 10425 /ØV/  
CONCRETE C 16/20 STEEL 10216 /Ø/ 10425 /ØV/

**HS HSV s.r.o. KOŠICE**  
Technický úsek


# PROJEKT SKUTOČNEHO VYHOTOVENIA



TOP OF INTERNAL ROADS:	225,000m.n.m
TOP OF FOUNDATIONS:	225,100m
BOTTOM OF STEEL STRUCTURE:	225,150m=±0,000

±0,000=225,150 m n.m

**FREIGABE  
FÜR CONSTRUCTION**

		B			
A		A			
0		29.04.2005			
REV.		DATE			
		KCSA		ING. PAULINO	
		NAME		F/R ST. 15.54/E	
		CHECKED		HISTORY FILE	
JOB CODE: K70101		SCALE		ORIGINAL FORMAT	
REFERENCE: ASU No.9 KOJICE		1:50		DIN A1 Bx4	
SHEET: 002		OF 005 SHEETS		REV.	
DRAWING NO:		792.87434		0	
TITLE: UNIT & AIR SEPARATION - CONSTRUCTION DESIGN SO 001 MECHANOTRAN VENT LOW TEMPERATURE BLOW SQUADRA SPINNA VENTIL VENT - CORDA SINGOLA, BENTOLA DI BLOCCO					
REPLACES: 792					
REPLACED BY: 792					



# POZNÁMKY:

- PRE KLAMPIARSKÉ VÝROBKÝ POUŽIŤ POPLASTOVANÝ PLECH HR.0,63mm
- VÝROBA A MONTÁŽ KLAMPIARSKÝCH VÝROBKOV PODLA STN 733610

**FREIGABE  
FOR CONSTRUCTION**



Ra 10.05.05

HS HSV s.r.o. KOŠICE  
Technický úsek

PROJEKT SKUTOČNÝ

VYHOTOVENIA

REALIZAČNÝ PROJEKT JE SPRACOVANÝ POD Z.Č. 3821.2.00.AS-19

	B				
	A				
	0	29.04.2005	KÓSA / 1/2	ING. PAVLIČKO	FIRST ISSUE
	REV.	DATE	NAME	CHECKED	HISTORY FILE
	JOB CODE: K70101			SCALE 1:50	ORIGINAL FORMAT DIN A4 4A4
	REFERENCE: ASU No.9 KOŠICE			SHEET: 003	OF 005 SHEETS
REPLACES: 79_	TITLE: UNIT 6 AIR SEPARATION - CONSTRUCTION DESIGN SO 001 NÍZKOTEPLNÝ BLOK - LOW TEMPERATURE BLOCK VÝKAZ KLAMPIARSKÝCH PRÁČ-SPECIFICATION OF TIN PRODUCTS			DRAWING NO.: <b>792.87434</b>	REV. <b>0</b>
REPLACED BY: 79_					

(1-5)















OZNAČENIE	SCHEMATICKÝ OBRÁZOK	POPIS	POLOŽKA	ROZVINUTÁ ŠÍRKA (mm)	DLŽKA (m) KUSY	POZNÁMKY
8 k		STREŠNÝ ZVOD KS:1				POZRI VÝKRES 792.87434-001
	ŽLABOVÝ HÁK POLKRUHOVÉHO TVARU, ROVNÝ d=110 α=1000		1		8 KS	
	PODOKAPNÝ ŽLAB POLKRUHOVÉHO TVARU d=110		2		7,16m	
	ŽLABOVÝ KOTLÍK KÓNICKÝ d=100		3		1 KS	
	HORNÉ KOLENO KRUHOVÉHO PRIEREZU d=100		4		1 KS	
	ODPÁDOVÁ RÚRA KRUHOVÉHO PRIEREZU d=100		5		1,50m 1 KS	
	KRYCIA MANŽETA 10 60 10		6	80	0,40 1 KS	
	ŽLABOVÉ ČELO POLKRUHOVÉHO TVARU d=110		7		2 KS	
	OBJÍMKA KRUHOVÁ DVOJDIELNÁ d=100		8		4 KS	







HS HSV s.r.o. KOŠICE  
Technický úsek



PROJEKT SKUTOČNÉHO  
VÝHOTOVENIA

REALIZAČNÝ PROJEKT JE SPRACOVANÝ POD Z.Č. 3821.2.00.AS-21

	B				
	A				
	0	29.04.2005	KOŠA <i>Ken</i>	ING. PAVLIČKO <i>S</i>	FIRST ISSUE
	REV.	DATE	NAME	CHECKED	HISTORY FILE
	JOB CODE: K70101			SCALE 1:50	ORIGINAL FORMAT DIN A4 2A4
	REFERENCE: ASU No.9 KOŠICE			SHEET: 004	OF 005 SHEETS
REPLACES: 79_____ REPLACED BY: 79_____-	TITLE: UNIT 6 AIR SEPARATION - CONSTRUCTION DESIGN SO 001 NÍZKOTEPLÝ BLOK - LOW TEMPERATURE BLOCK VÝKAZ PREFABRIKÁTOV - SPECIFICATION OF PREFABRICATS			DRAWING NO.: 792.87434	REV. 0

(1-2)



OZNAČ.	NÁZOV VÝROBKOV	ROZMER mm	POČET KS	OBJEM m <sup>3</sup>	HMOTNOSŤ 1KS/kg	POZNÁMKA
Q	KER. PREDPÄTÝ PREKLAD POROTHERM-CAP POROTH	120 x 65 x 2000	3			POZRI VÝKRES 792.87432-001
SP1	STENOVÝ PANEL WALLS PANEL	1720 x 1990 x 120	1	0,410	1027	S OTVOROM BEZ OTVORU
SP2	STENOVÝ PANEL WALLS PANEL	1720 x 1990 x 120	1	0,410	1027	
SP3	STENOVÝ PANEL WALLS PANEL	1720 x 1990 x 120	1	0,350	875	
SP4	STENOVÝ PANEL WALLS PANEL	1720 x 1140 x 120	1	0,215	538	
SP5	STENOVÝ PANEL WALLS PANEL	1720 x 1990 x 120	1	0,35	875	
SP6	STENOVÝ PANEL WALLS PANEL	1720 x 1140 x 120	2	0,215	538	
SP7	STENOVÝ PANEL WALLS PANEL	2990 x 1990 x 120	1	0,514	1285	
SP7*	STENOVÝ PANEL WALLS PANEL	2990 x 1990 x 120	1	0,614	1535	
SP8	STENOVÝ PANEL WALLS PANEL	2990 x 1990 x 120	1	0,703	1759	
SP9	STENOVÝ PANEL WALLS PANEL	2990 x 1990 x 120	1	0,703	1759	
SP10	STENOVÝ PANEL WALLS PANEL	2840 x 1990 x 120	1	0,678	1695	POZRI VÝKRES 792.87436-001 792.87436-002 792.87436-003 792.87436-004
SP11	STENOVÝ PANEL WALLS PANEL	2840 x 1990 x 120	1	0,678	1695	
SP12	STENOVÝ PANEL WALLS PANEL	2840 x 590 x 120	1	0,201	502	
SP13	STENOVÝ PANEL WALLS PANEL	2840 x 590 x 120	1	0,201	502	
SP14	STENOVÝ PANEL WALLS PANEL	3390 x 890 x 120	1	0,362	905	
SP15	STENOVÝ PANEL WALLS PANEL	3390 x 1990 x 120	1	0,809	2023	
SP16	STENOVÝ PANEL WALLS PANEL	3390 x 590 x 120	1	0,240	600	
SP17	STENOVÝ PANEL WALLS PANEL	5095 x 1990 x 120	3	1,216	3042	
SP18	STENOVÝ PANEL WALLS PANEL	5095 x 1140 x 120	1	0,696	1742	
SP19	STENOVÝ PANEL WALLS PANEL	3205 x 1990 x 120	1	0,665	1662	S OTVOROM BEZ OTVORU
SP19*	STENOVÝ PANEL WALLS PANEL	3205 x 1990 x 120	2	0,765	1913	
SP20	STENOVÝ PANEL WALLS PANEL	3205 x 1140 x 120	1	0,438	1096	
SP21	STENOVÝ PANEL WALLS PANEL	3205 x 1990 x 120	3	0,765	1913	
SP22	STENOVÝ PANEL WALLS PANEL	3205 x 1140 x 120	1	0,438	1096	
SP23	STENOVÝ PANEL WALLS PANEL	5095 x 1990 x 120	1	1,216	3042	



**HPK**  
engineering a.s.



HS HSV s.r.o. KOŠICE  
Technický úsek



PROJEKT SKUTOČNÝ  
VYHOTOVENIA

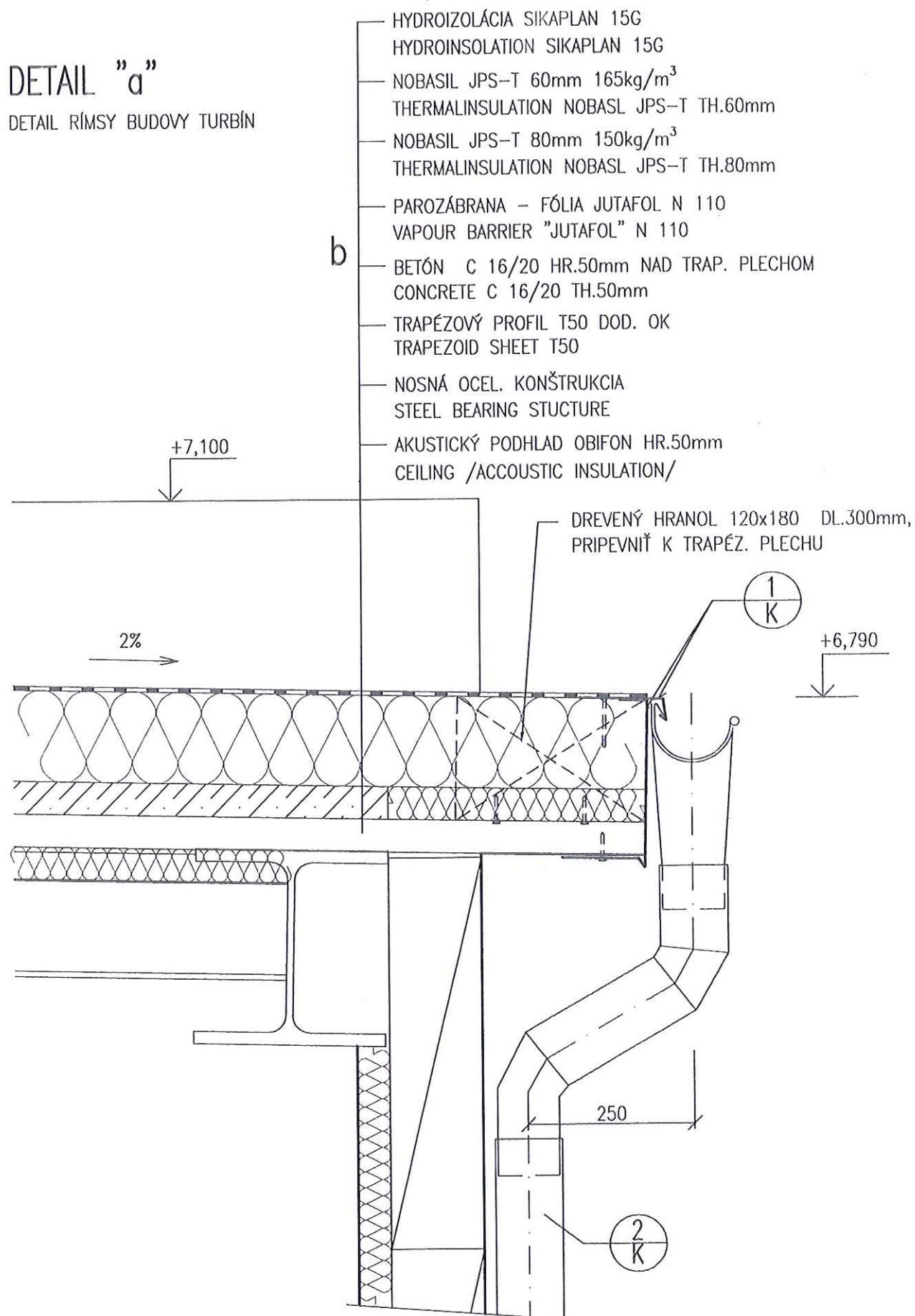
REALIZAČNÝ PROJEKT JE SPRACOVANÝ POD Z.Č. 3821.2.00.AS-22

	B				
	A				
	0	29.04.2005	KOŠA / $\frac{1}{2}$ h	ING. PAVLIČKO	FIRST ISSUE
	REV.	DATE	NAME	CHECKED	HISTORY FILE
	JOB CODE: K70101			SCALE 1:50	ORIGINAL FORMAT DIN A4 9A4
	REFERENCE: ASU No.9 KOŠICE			SHEET: 005	OF 005 SHEETS
REPLACES: 79_	TITLE: UNIT 6 AIR SEPARATION - CONSTRUCTION DESIGN SO 001 NÍZKOTEPLÝ BLOK - LOW TEMPERATURE BLOCK			DRAWING NO.:	REV.
REPLACED BY: 79_	DETAILY - DETAILS (1-9)			792.87434	0



# DETAIL "a"

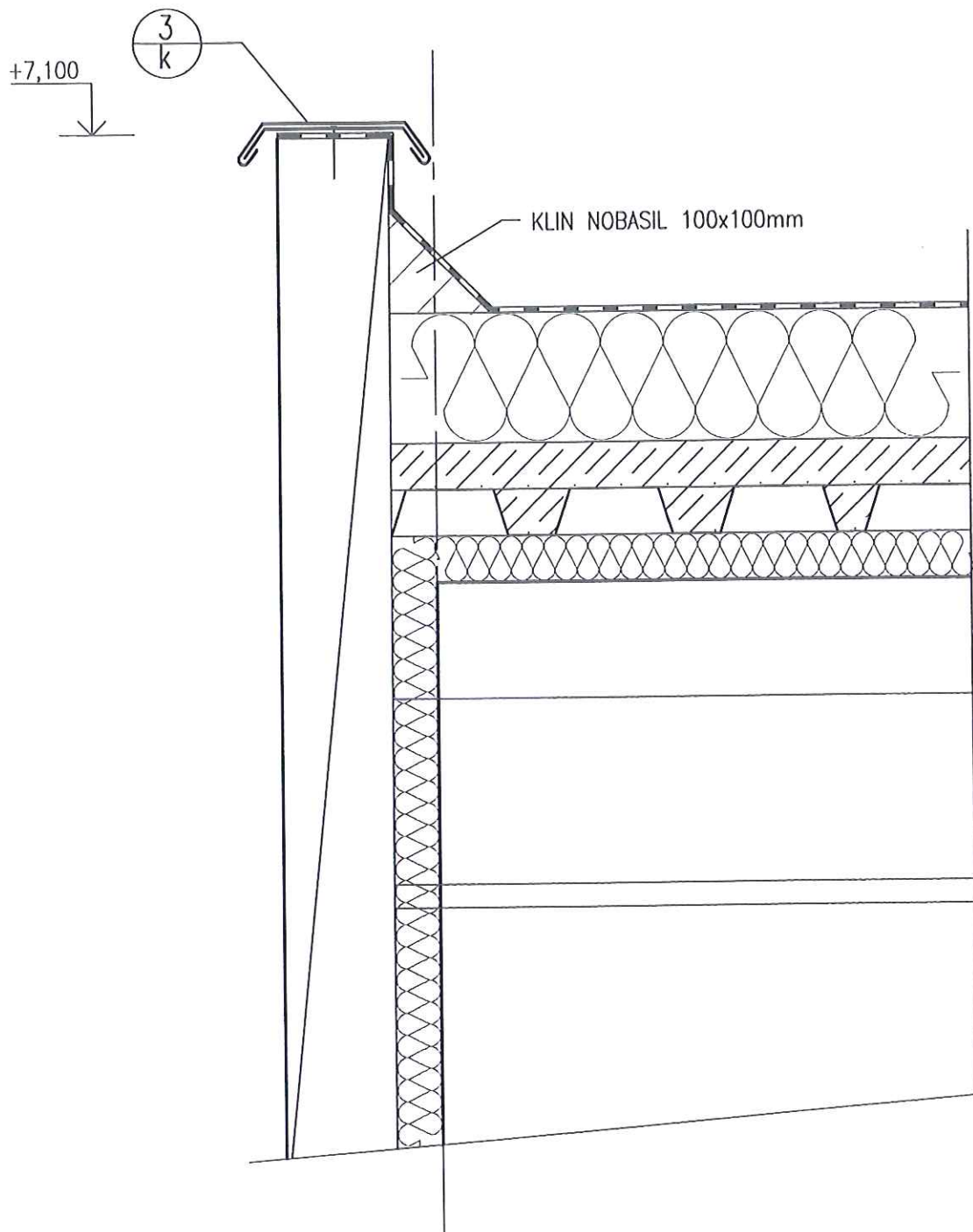
DETAIL RÍMSY BUDOVY TURBÍN





# DETAIL "b"

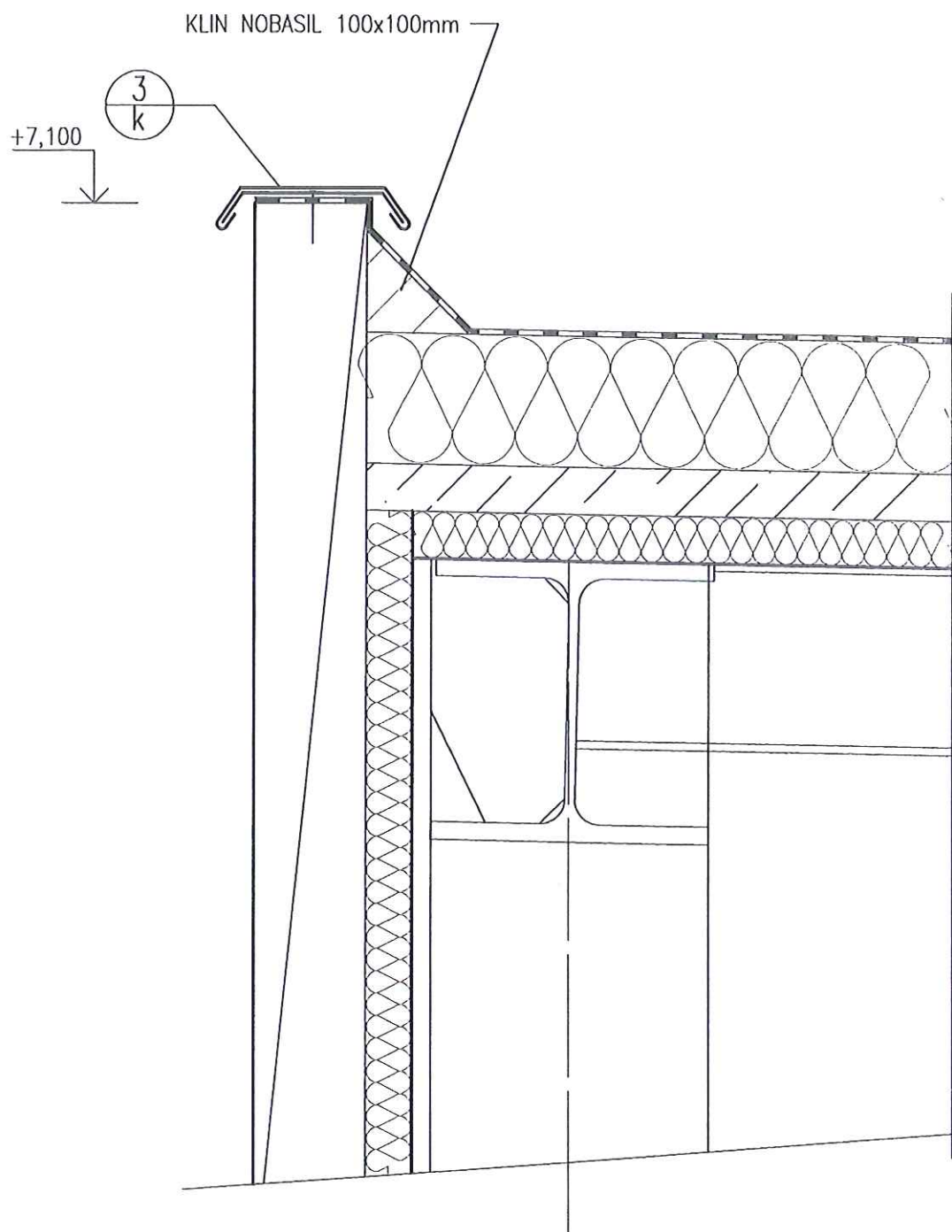
DETAIL ATIKY BUDOVY TURBÍN





## DETAIL "c"

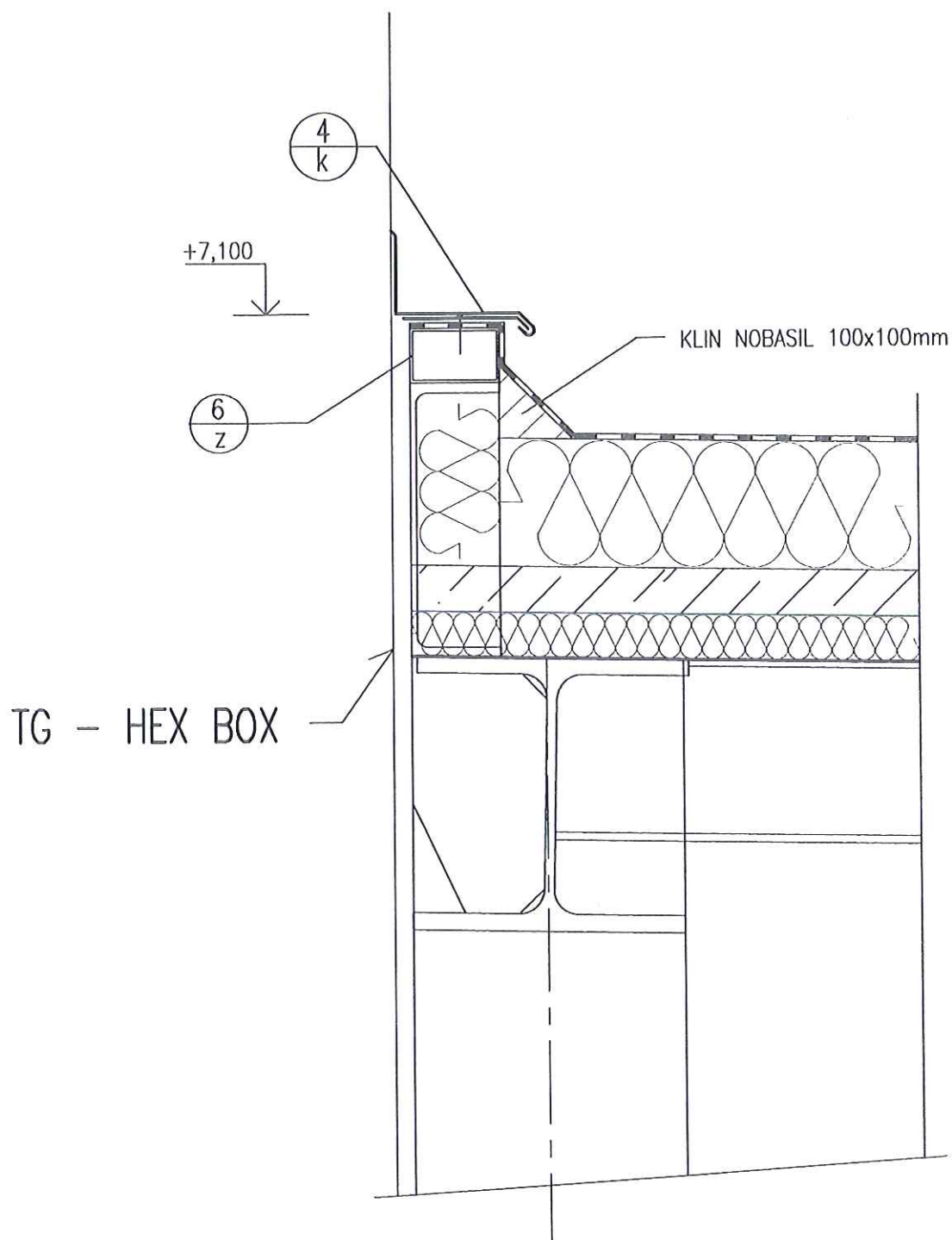
DETAIL ATIKY BUDOVY TURBÍN





## DETAIL "d"

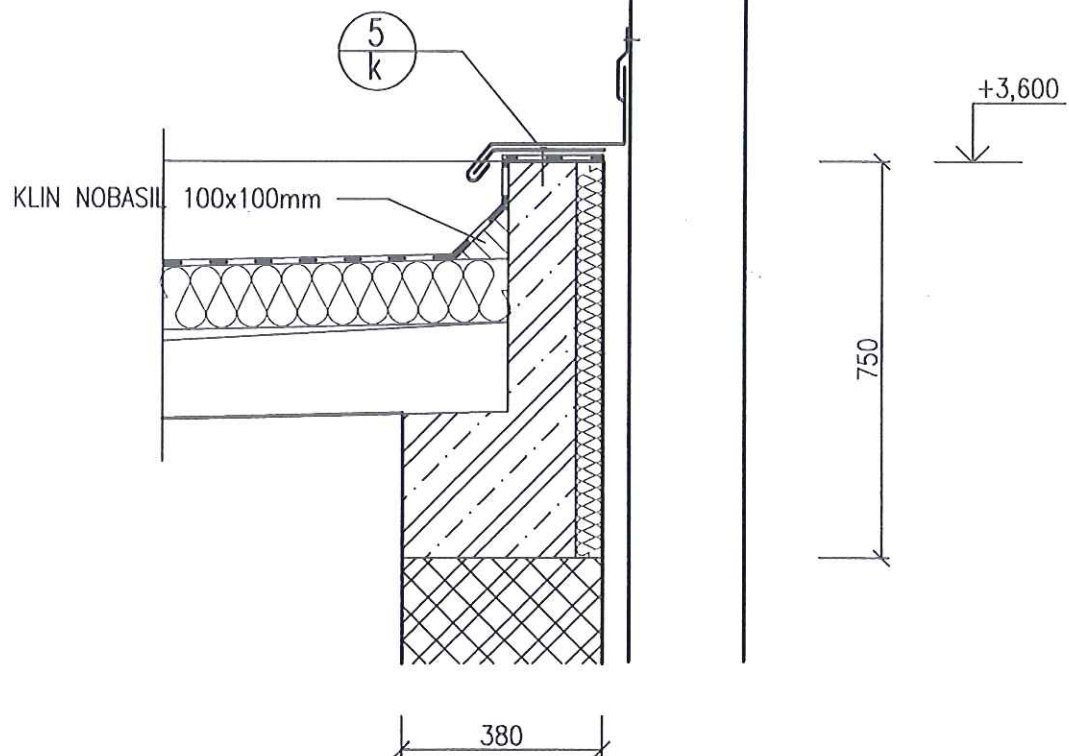
DETAIL ATIKY BUDOVY TURBÍN V MIESTE TG ZARIADENIA /HEX BOX/





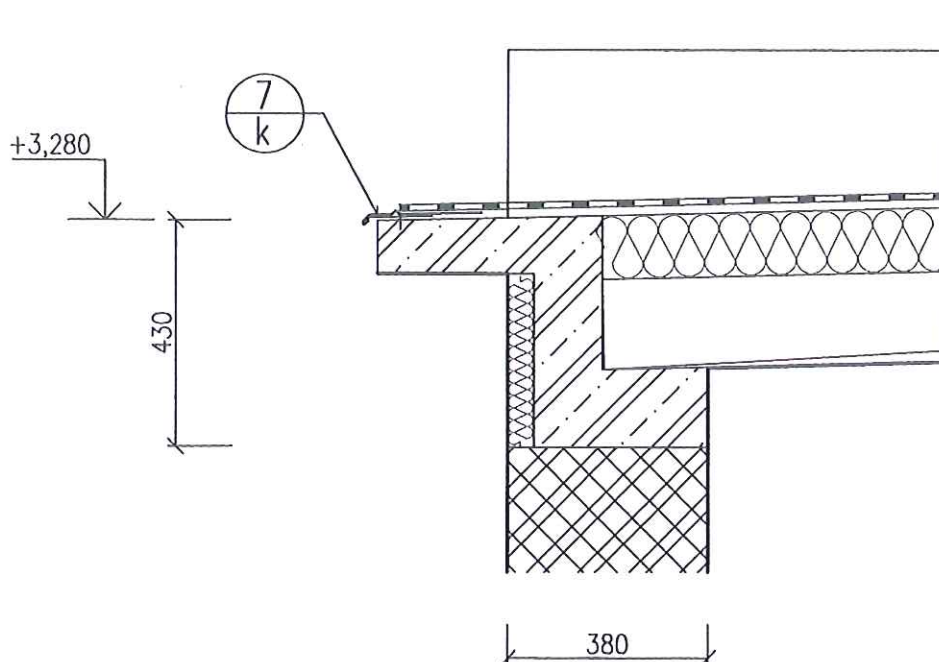
## DETAIL "e"

DETAIL ATIKY ANALYTICKEJ MIESTNOSTI



## DETAIL "f"

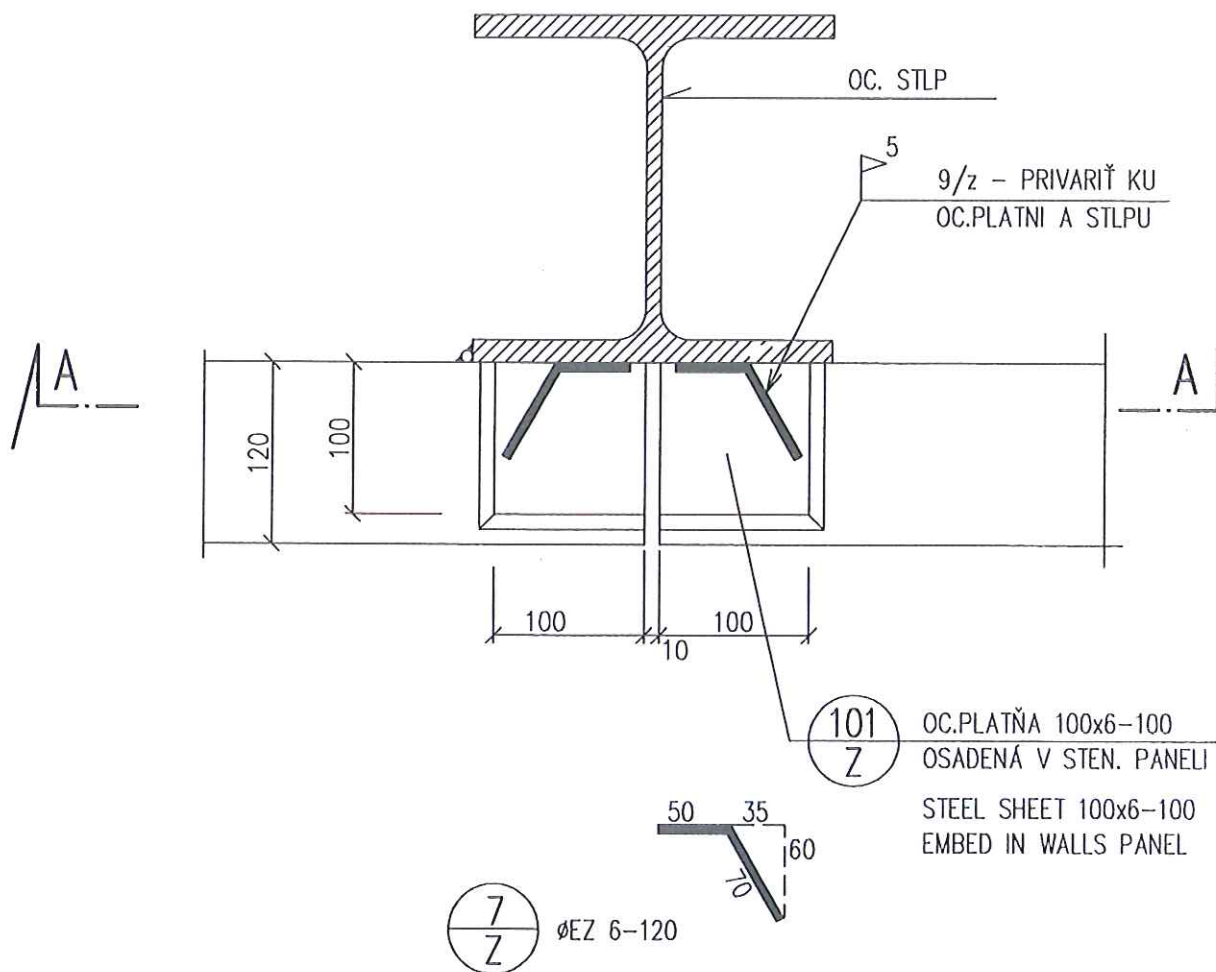
DETAIL RIMSY ANALYTICKEJ MIESTNOSTI





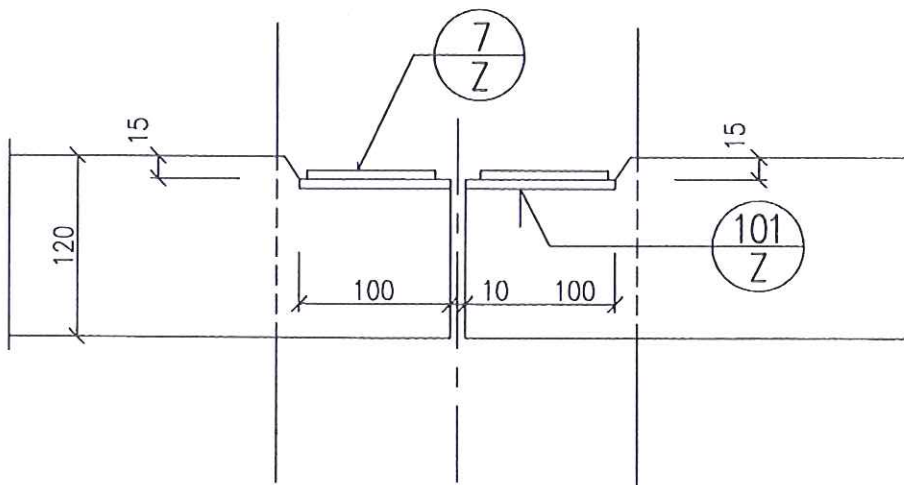
## DETAIL "g"

DETAIL PRICHYTENIA STENOVÉHO PANELA K OC. STLPU /PÔDORYS/  
DETAIL OF ATTACHMENT WALLS PREFABRICAT TO STEEL COLUMN /GROUNDPLAN/



REZ A-A

PRICHYTENIE PANELA ZHORA  
ATTACHMENT PANEL FROM ABOVE





DETAIL PROTIHLUK. OBKLADU PRI VRÁTACH /PÔDORYS/



DETAIL OSADENIA OC. ZÁRUBNE 3/z – PÔDORYS



ARCHÍVNE ČÍSLO:

792.87434-005

7



# DETAIL "m"

DETAIL RÍMSY BUDOVY TURBÍN

PRESTUP OCEL. KONŠTR. CEZ STREŠ.PLAŠŤ

HYDROIZOLÁCIA SIKAPLAN 15G

HYDROINSULATION SIKAPLAN 15G

NOBASIL JPS-T 60mm 165kg/m<sup>3</sup>

THERMALINSULATION NOBASIL JPS-T TH.60mm

NOBASIL JPS-T 80mm 150kg/m<sup>3</sup>

THERMALINSULATION NOBASIL JPS-T TH.80mm

PAROZÁBRANA - FÓLIA JUTAFOL N 110

VAPOUR BARRIER "JUTAFOL" N 110

b

BETÓN C 16/20 HR.50mm NAD TRAP. PLECHOM  
CONCRETE C 16/20 TH.50mm

TRAPÉZOVÝ PROFIL T50 DOD. OK  
TRAPEZOID SHEET T50

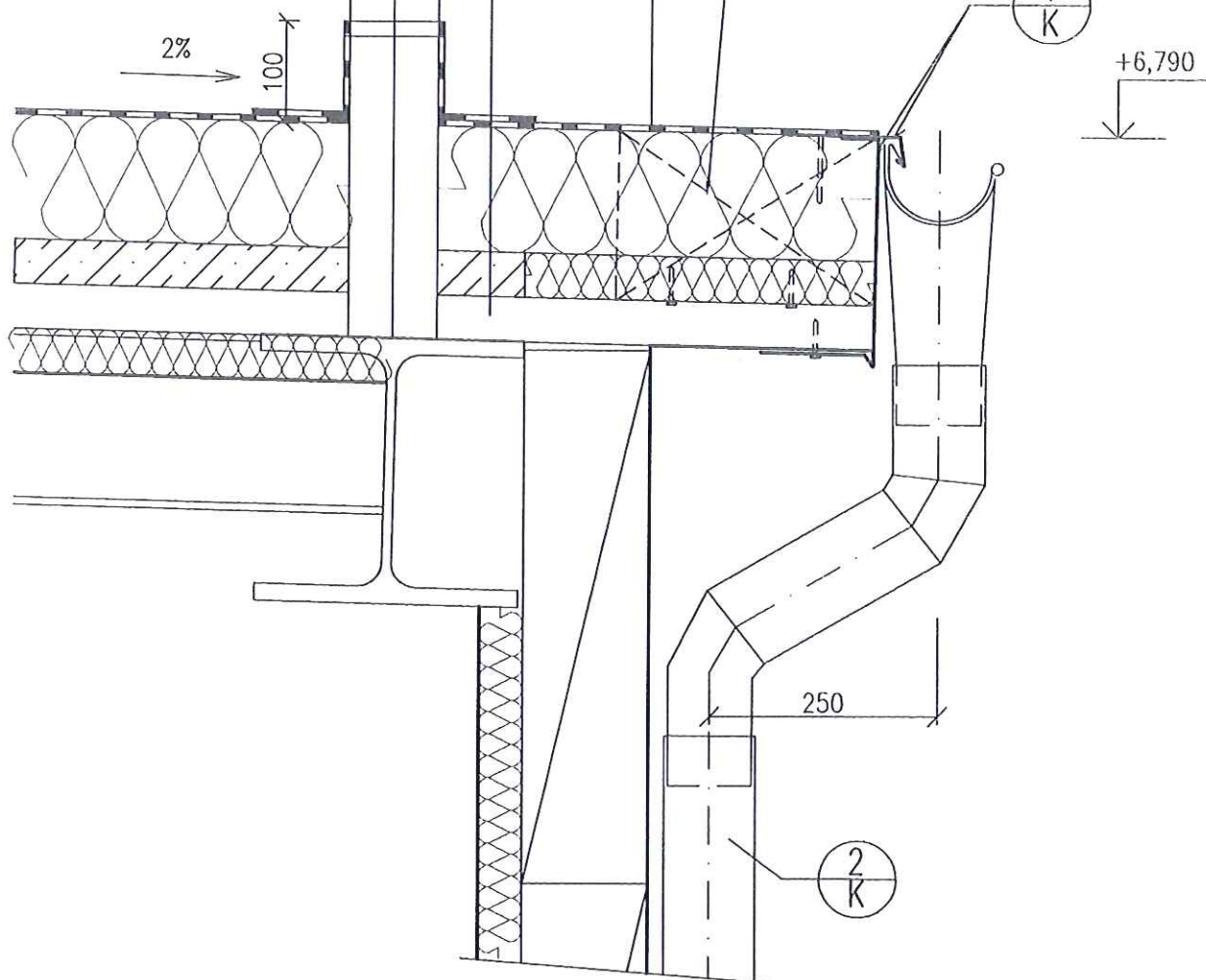
NOSNÁ OCEL. KONŠTRUKCIA

STEEL BEARING STRUCTURE

AKUSTICKÝ PODHLAD OBIFON HR.50mm

CEILING /ACCOUSTIC INSULATION/

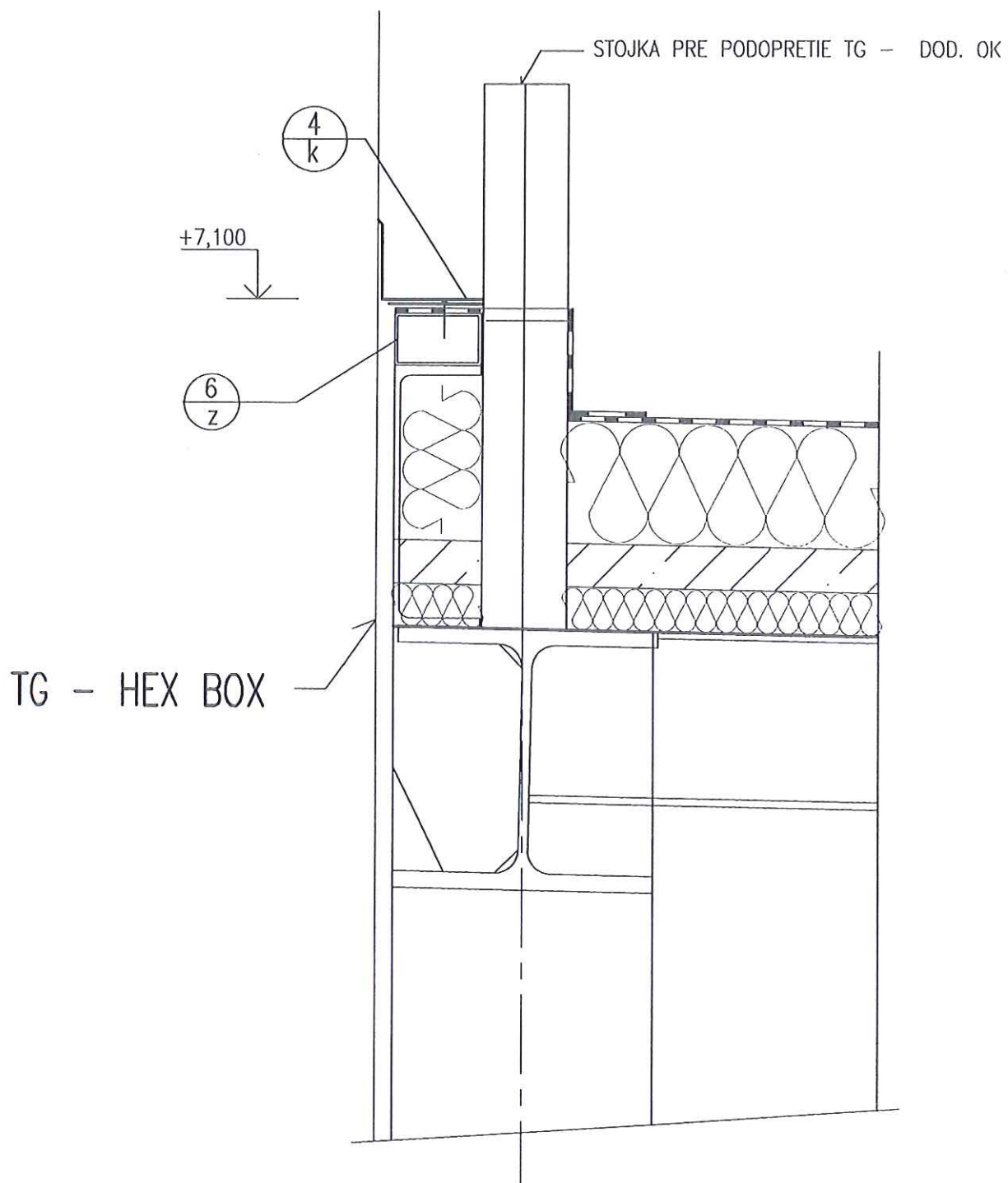
DREVENÝ HRANOL 120x180 DL.300mm,  
PRIPEVNÍŤ K TRAPÉZ. PLECHU





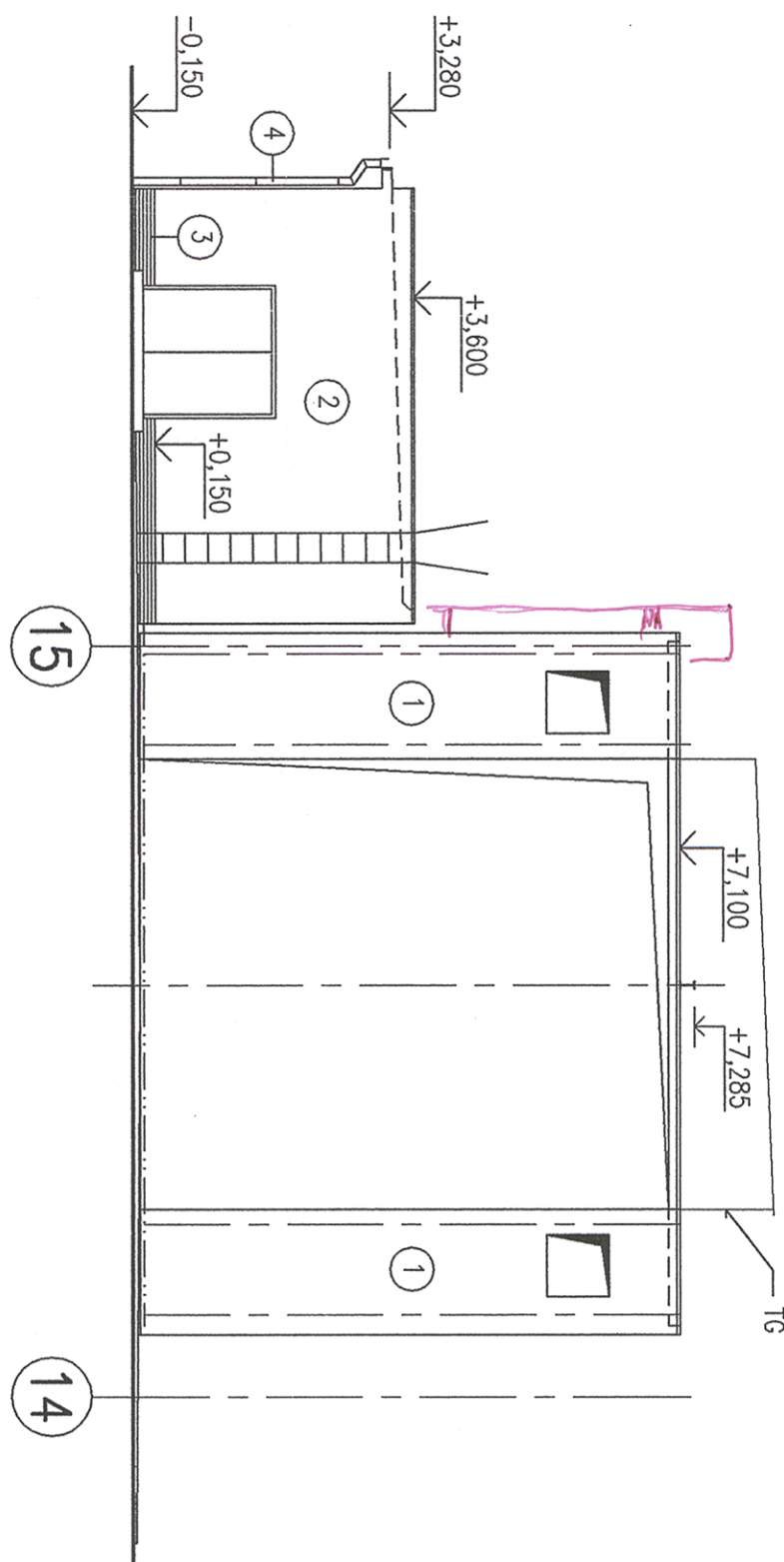
## DETAIL "k"

DETAIL ATIKY BUDOVY TURBÍN V MIESTE TG ZARIADENIA /HEX BOX/  
PRI PRESTUPE OCEL. KONŠTRUKCIE

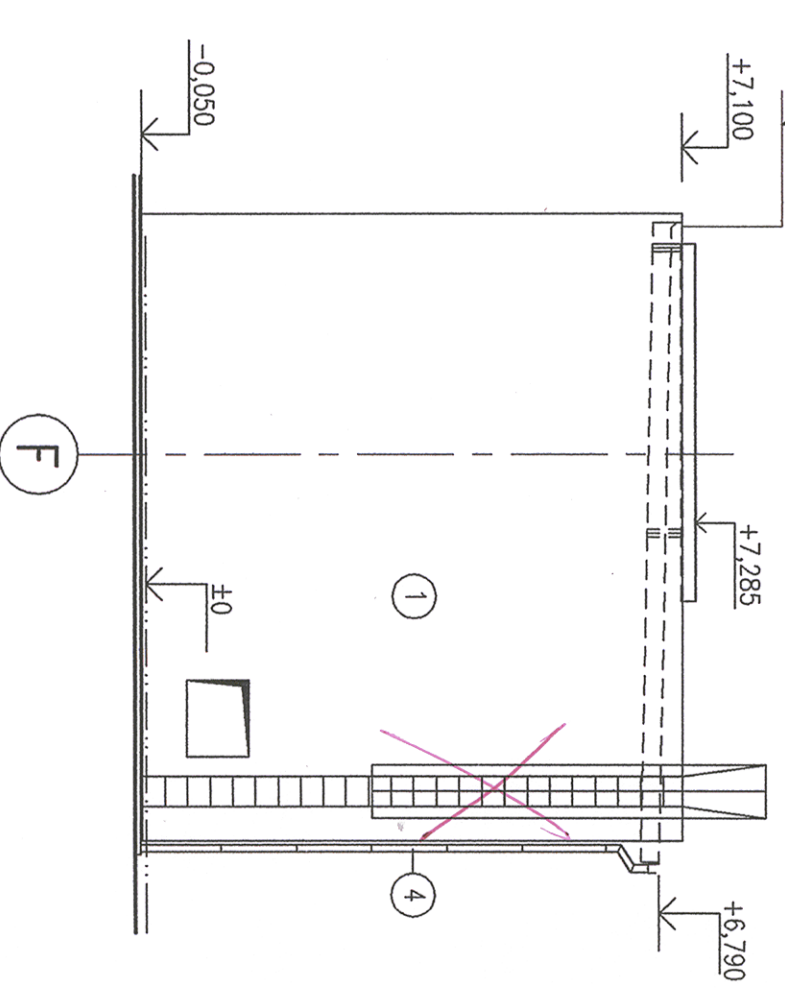




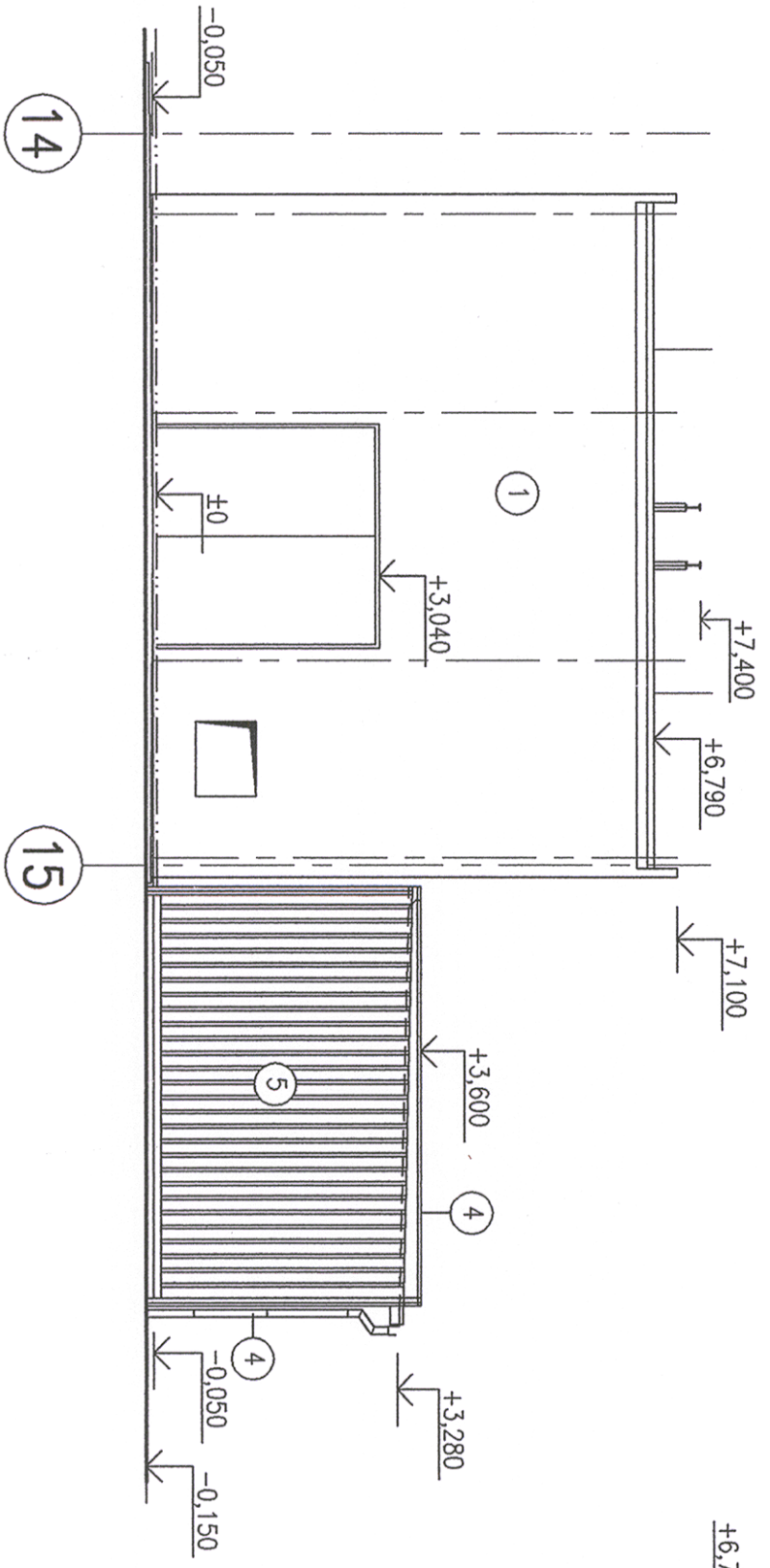
POHLAD P1 M 1:100  
VIEW P1



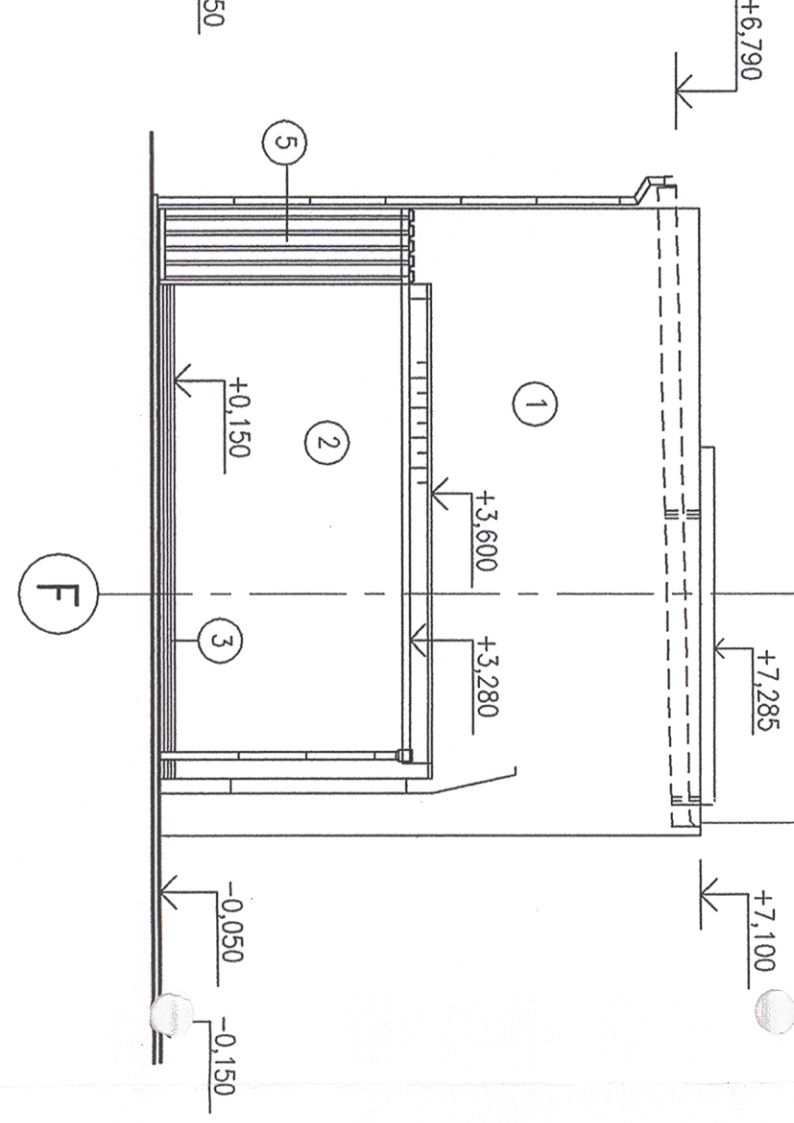
POHLAD P2 M 1:100  
VIEW P2



POHLAD P3 M 1:100  
VIEW P3



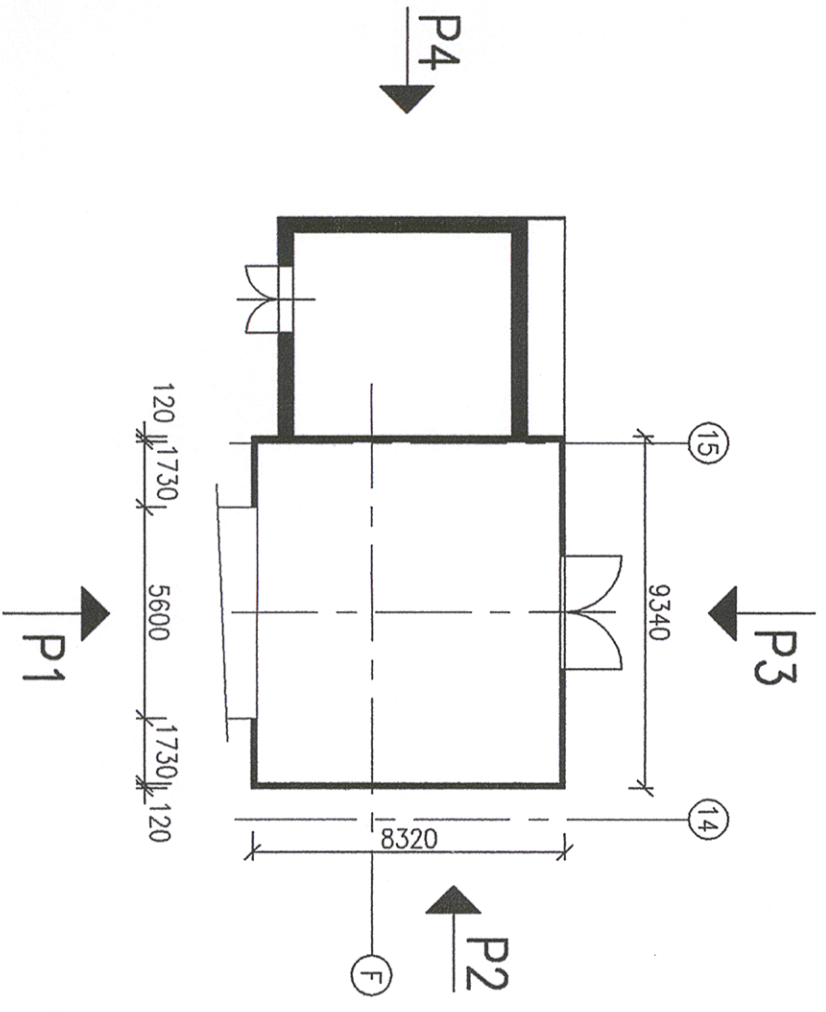
POHLAD P3 M 1:100  
VIEW P3



LEGENDA POVRCHOVÝCH ÚPRAV

- ① CEMENTOVÝ NASTREK PRÍRODNEJ FARBY
- ② OMIEŤKA HLADKÁ
- ③ SOKEL – KERAMICKÝ MRAZUZDORNÝ OBKLAD
- ④ OCELOVÉ DVERE
- ④ LEMOVANIE ATIKY, STREŠNÝ ZVOD, PODOBKAPOVÝ ŽLAB – POPLASTOVANÝ PLECH
- ⑤ POPLASTOVANÝ TRAPÉZOVÝ PLECH – DODÁVKA OK

PÔDORYS  
GROUNDPLANE M 1:200



FREIGABE  
FOR CONSTRUCTION

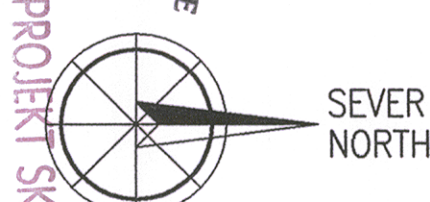
LEVELS

TOP OF INTERNAL ROADS: 225,000m.n.m  
TOP OF FOUNDATIONS: 225,100m  
BOTTOM OF STEEL STRUCTURE: 225,150m=±0,000

±0,000=225,150 m n.m Jadran

REALIZAČNÝ PROJEKT JE SPRACOVANÝ POD Z.Č. 3821.2.001.AS-07

HS HSY s.r.o. KOŠICE  
Technický úsek



PROJEKT SKUTOČNOSTI

VÝKOTOVÁ

<b>HPK</b> engineering a.s.		<b>AIR LIQUIDE</b>	
REV.	DATE	NAME	CHECKED
0	29.04.2005	KOŠA	ING. PAULÍČKO
JOB CODE: K70101		REFERENCE: ASU No.9 KOŠICE	
TITLE: UNIT 6 AIR SEPARATION – CONSTRUCTION DESIGN		DRAWING NO.: 792.87435	
SO 001 NIZKOTEPLOTNÝ BLOK – LOW TEMPERATURE BLOCK		SHEET: 001 OF 001 SHEETS	
POHLADY – VIEW		REV. A	





15

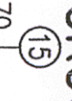


VIEW P4



## SPECIFICATION OF PREFABRICATS

označ.	názov výrobkov	rozmery mm	počet ks	objem m <sup>3</sup>	hmotnosť tks/kg	poznámka
SP1	STĚNOVÝ PANEĽ	1720 x 1990 x 120	1	0,410	1027	
SP2	STĚNOVÝ PANEĽ	1720 x 1990 x 120	1	0,410	1027	
SP3	STĚNOVÝ PANEĽ	1720 x 1990 x 120	1	0,350	875	
SP4	STĚNOVÝ PANEĽ	1720 x 1140 x 120	1	0,215	538	
SP5	STĚNOVÝ PANEĽ	1720 x 1990 x 120	1	0,35	875	
SP6	STĚNOVÝ PANEĽ	1720 x 1140 x 120	1	0,215	538	
SP7	STĚNOVÝ PANEĽ	2990 x 1990 x 120	1	0,514	1285	S OTVOROM
SP7a	STĚNOVÝ PANEĽ	2990 x 1990 x 120	1	0,614	1535	BEZ OTVORU
SP8	STĚNOVÝ PANEĽ	2990 x 1990 x 120	1	0,703	1759	
SP9	STĚNOVÝ PANEĽ	2990 x 1990 x 120	1	0,703	1759	
SP10	STĚNOVÝ PANEĽ	2840 x 1990 x 120	1	0,678	1695	
SP11	STĚNOVÝ PANEĽ	2840 x 1990 x 120	1	0,678	1695	
SP12	STĚNOVÝ PANEĽ	2840 x 590 x 120	1	0,201	502	
SP13	STĚNOVÝ PANEĽ	2840 x 590 x 120	1	0,201	502	
SP14	STĚNOVÝ PANEĽ	3390 x 890 x 120	1	0,382	905	
SP15	STĚNOVÝ PANEĽ	3390 x 1990 x 120	1	0,809	2023	
SP16	STĚNOVÝ PANEĽ	3390 x 590 x 120	1	0,240	600	
SP17	STĚNOVÝ PANEĽ	5095 x 1990 x 120	3	1,216	3042	
SP18	STĚNOVÝ PANEĽ	5095 x 1140 x 120	1	0,686	1742	
SP19	STĚNOVÝ PANEĽ	3205 x 1990 x 120	1	0,665	1662	S OTVOROM
SP19a	STĚNOVÝ PANEĽ	3205 x 1990 x 120	2	0,765	1913	BEZ OTVORU
SP20	STĚNOVÝ PANEĽ	3205 x 1140 x 120	1	0,438	1096	
SP21	STĚNOVÝ PANEĽ	3205 x 1990 x 120	3	0,765	1913	
SP22	STĚNOVÝ PANEĽ	3205 x 1140 x 120	1	0,438	1096	
SP23	STĚNOVÝ PANEĽ	5095 x 1990 x 120	1	1,216	3042	
SP24	STĚNOVÝ PANEĽ	5095 x 1140 x 120	6	0,686	1742	
SP25	STĚNOVÝ PANEĽ	1720 x 1990 x 120	1	0,410	1027	
SP26	STĚNOVÝ PANEĽ	1720 x 1990 x 120	1	0,410	1027	





## LEVELS

TOP OF INTERNAL ROADS:	225,000m.n.m
TOP OF FOUNDATIONS:	225,100m
BOTTOM OF STEEL STRUCTURE:	225,150m=±0,000

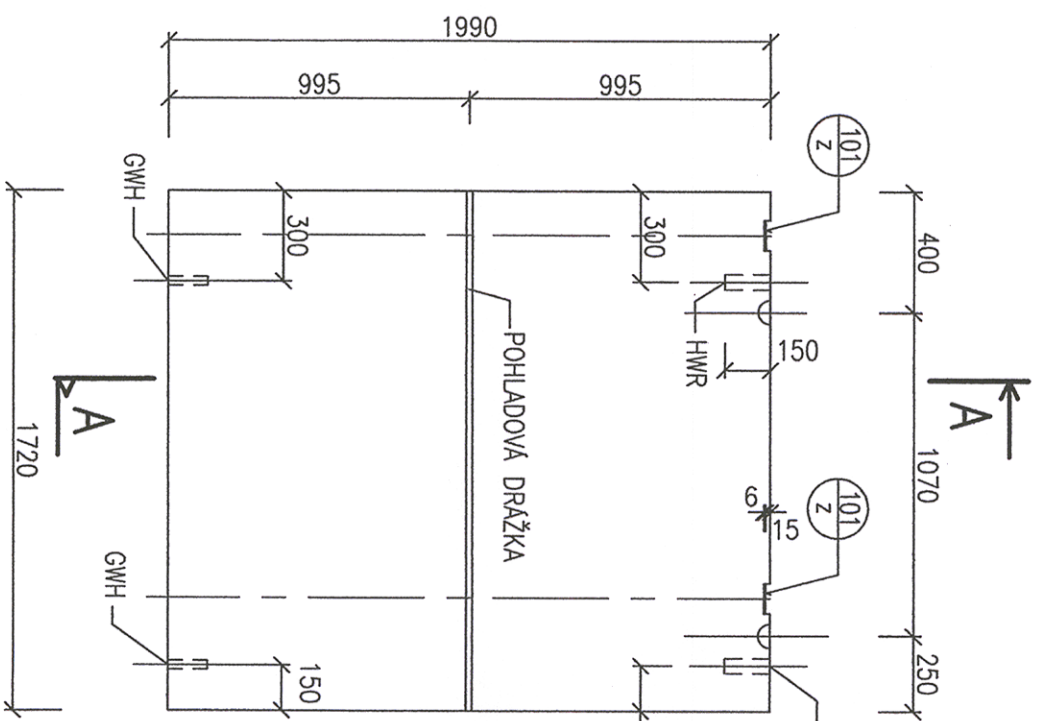
±0,000=225,150 m n.m Jadrán  
REALIZAČNÝ PROJEKT JE SPRACOVANÝ POD Z.Č. 3821.2.001.AS-08



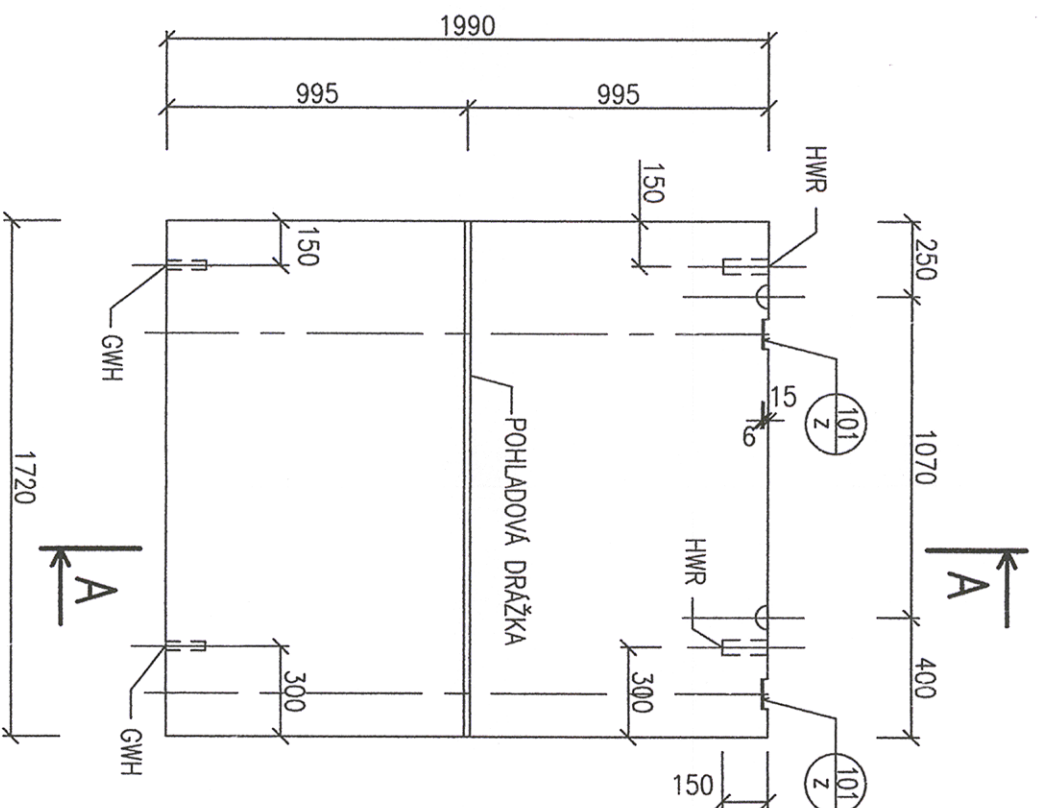
 <b>HPK</b> Engineering a.s.		B				
REPLACES: 79 _____ REPLACED BY: 79 _____		A	29.04.2005	KOSA / <i>h</i>		ING. PAVLÍČEK <i>D</i>
 <b>AIR LIQUIDE</b>		0				<b>GENERAL REMINDER</b>
		REV.	DATE	NAME	CHECKED	HISTORY FILE
JOB CODE: K70101 REFERENCE: ASU No.9 KOSICE		SCALE: _____ ORIGINAL: _____ DIN A1 8x4 SHEET: 001 OF 004 SHEETS DRAWING NO.: _____ REV. _____				
TITLE: HWF 6 AIR SEPARATION - CONSTRUCTION DESIGN 30 TON VENTILATOR BLOCK SKAÐABA STIEN - WALLS STRUCTURE		792.87436 A				



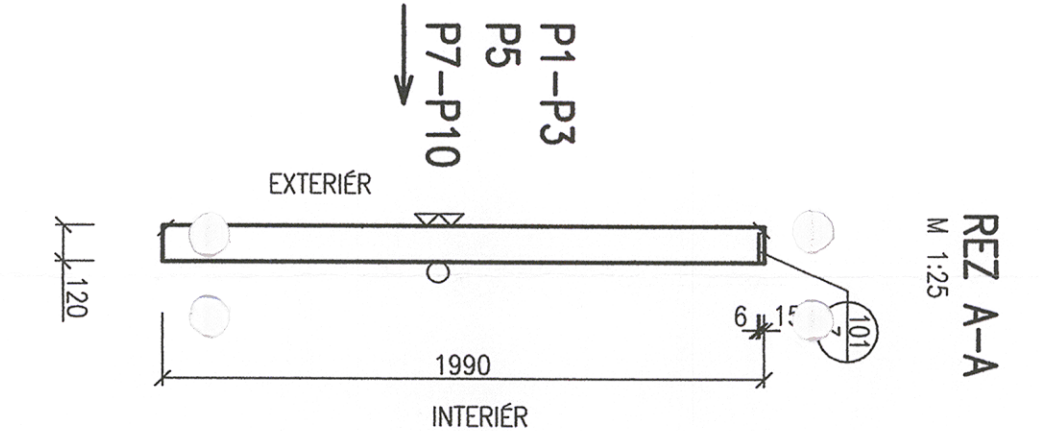
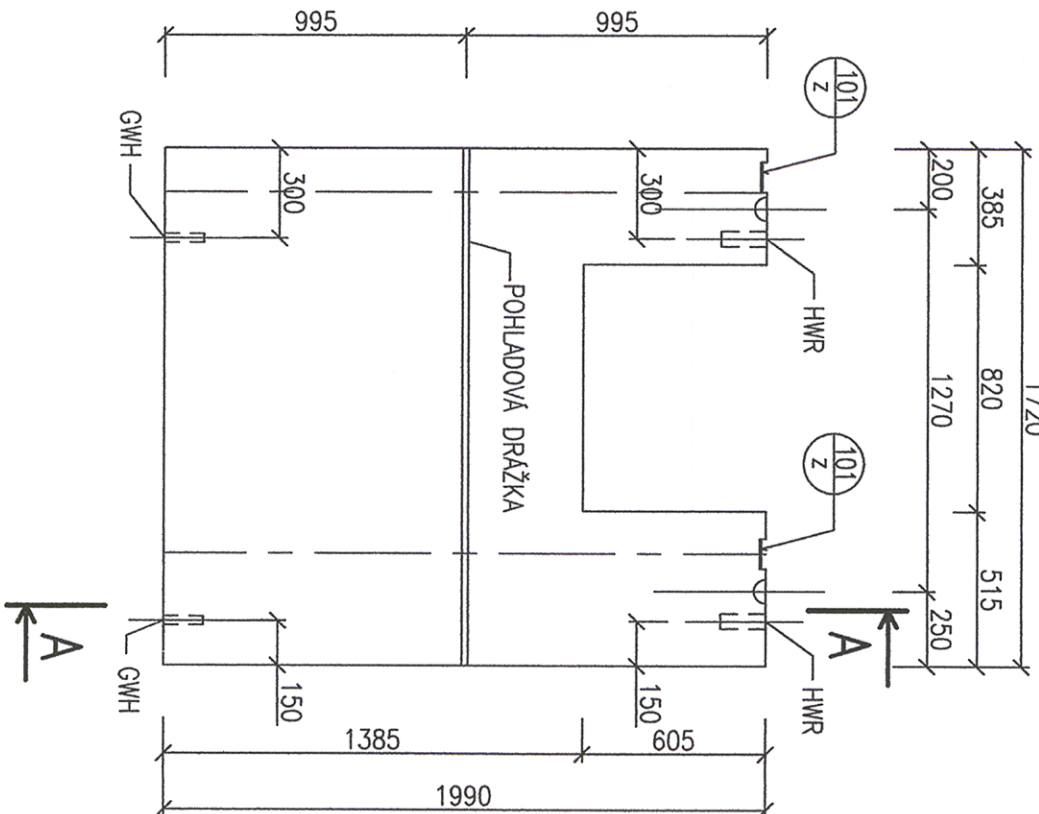
SP1 KS:1 STENOVÝ PANEL  
POHLAD P1 M 1:25



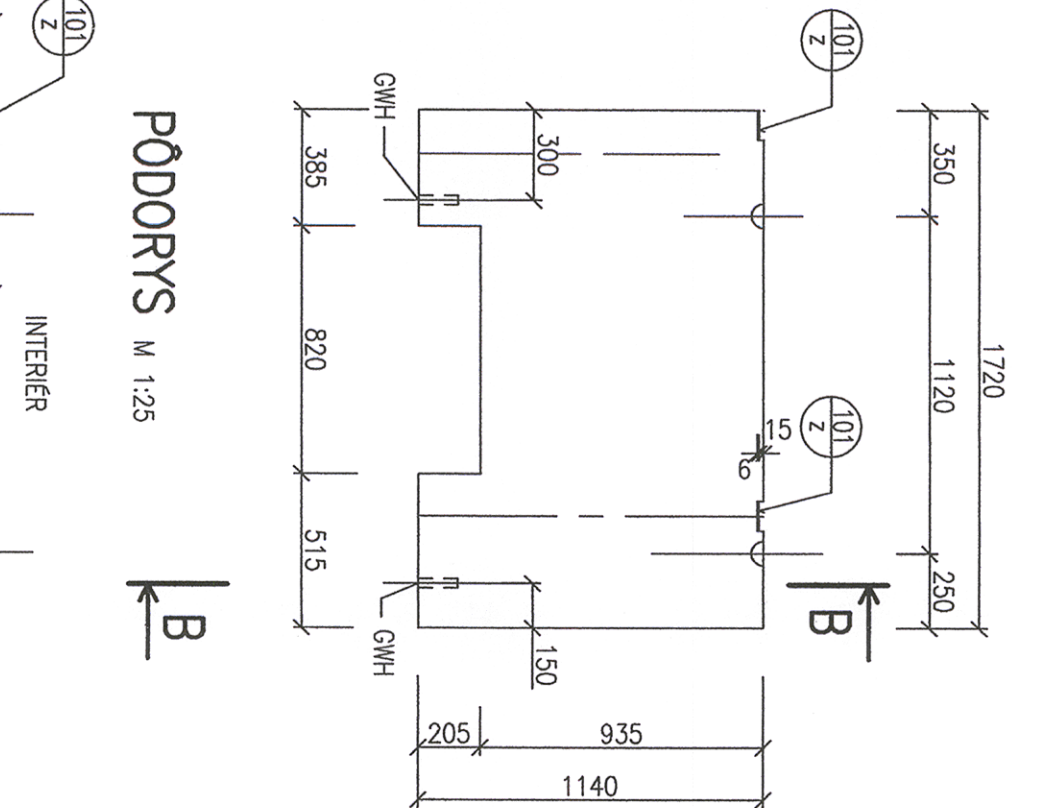
SP2 KS:1 STENOVÝ PANEL  
POHLAD P2 M 1:25



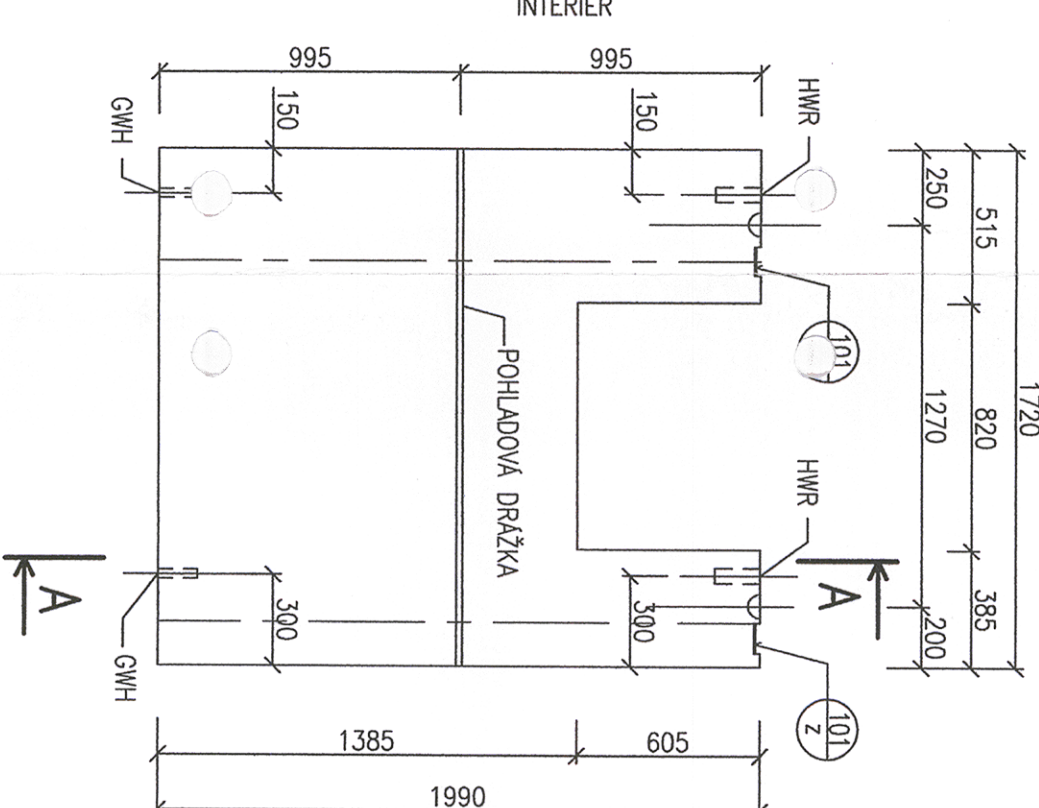
SP3 KS:1 STENOVÝ PANEL  
POHLAD P3 M 1:25



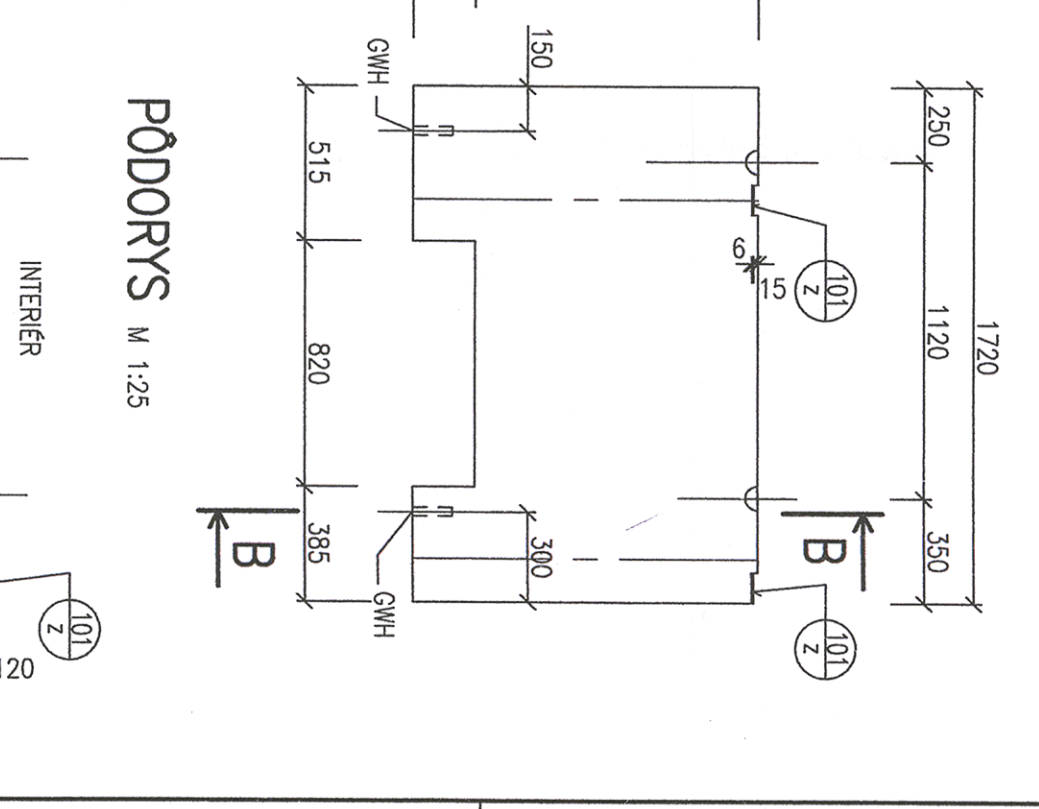
SP4 KS:1 STENOVÝ PANEL  
POHLAD P4 M 1:25



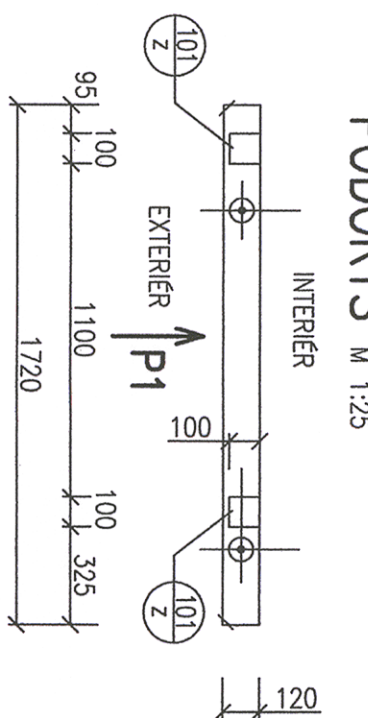
SP5 KS:1 STENOVÝ PANEL  
POHLAD P5 M 1:25



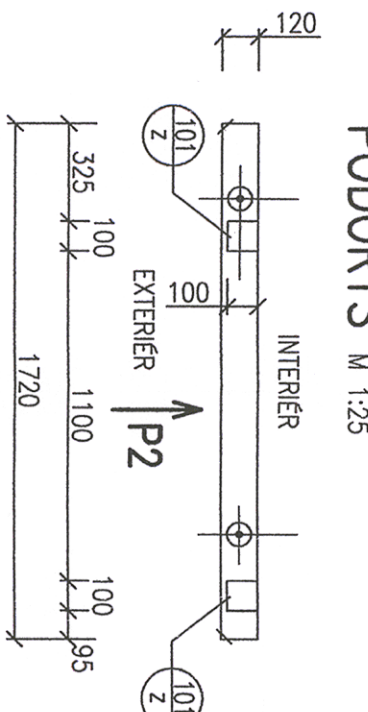
SP6 KS:1 STENOVÝ PANEL  
POHLAD P6 M 1:25



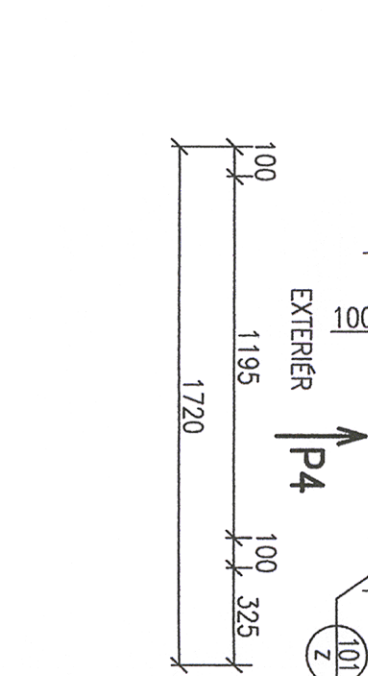
SP7 KS:1 STENOVÝ PANEL S OTVOROM /1020x820/  
KS:1 STENOVÝ PANEL – BEZ OTVORU /PLNÝ/  
POHLAD P7 M 1:25



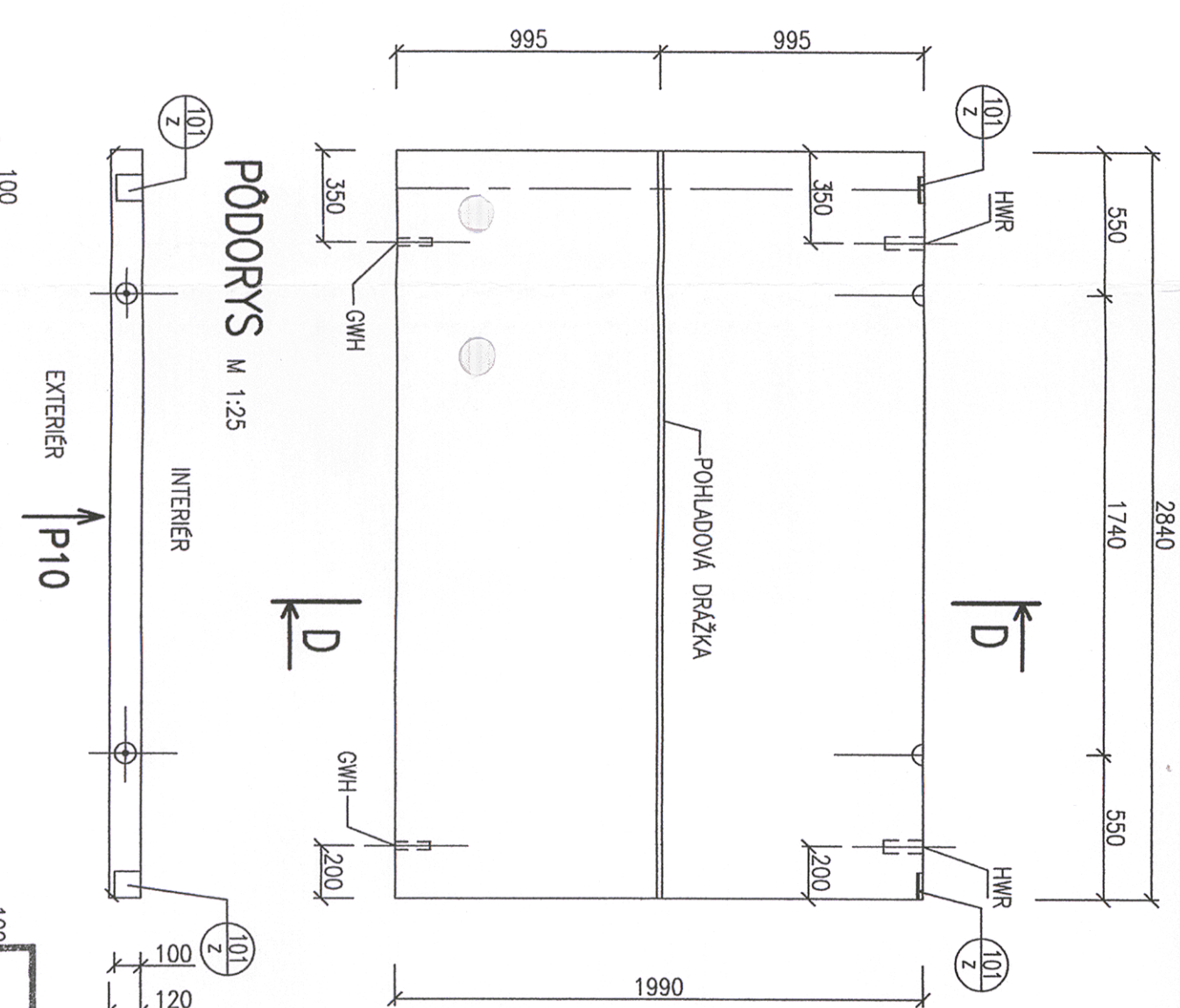
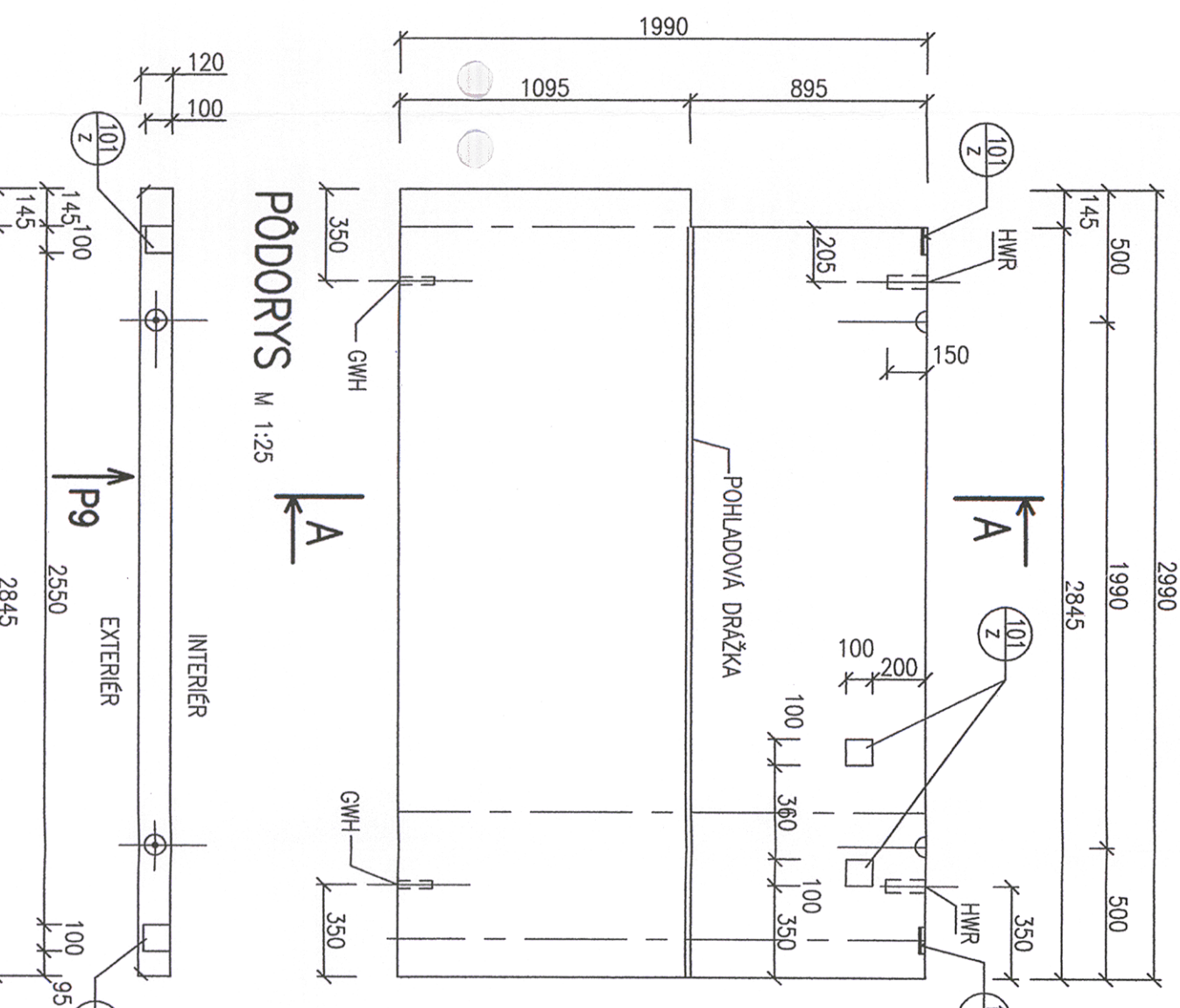
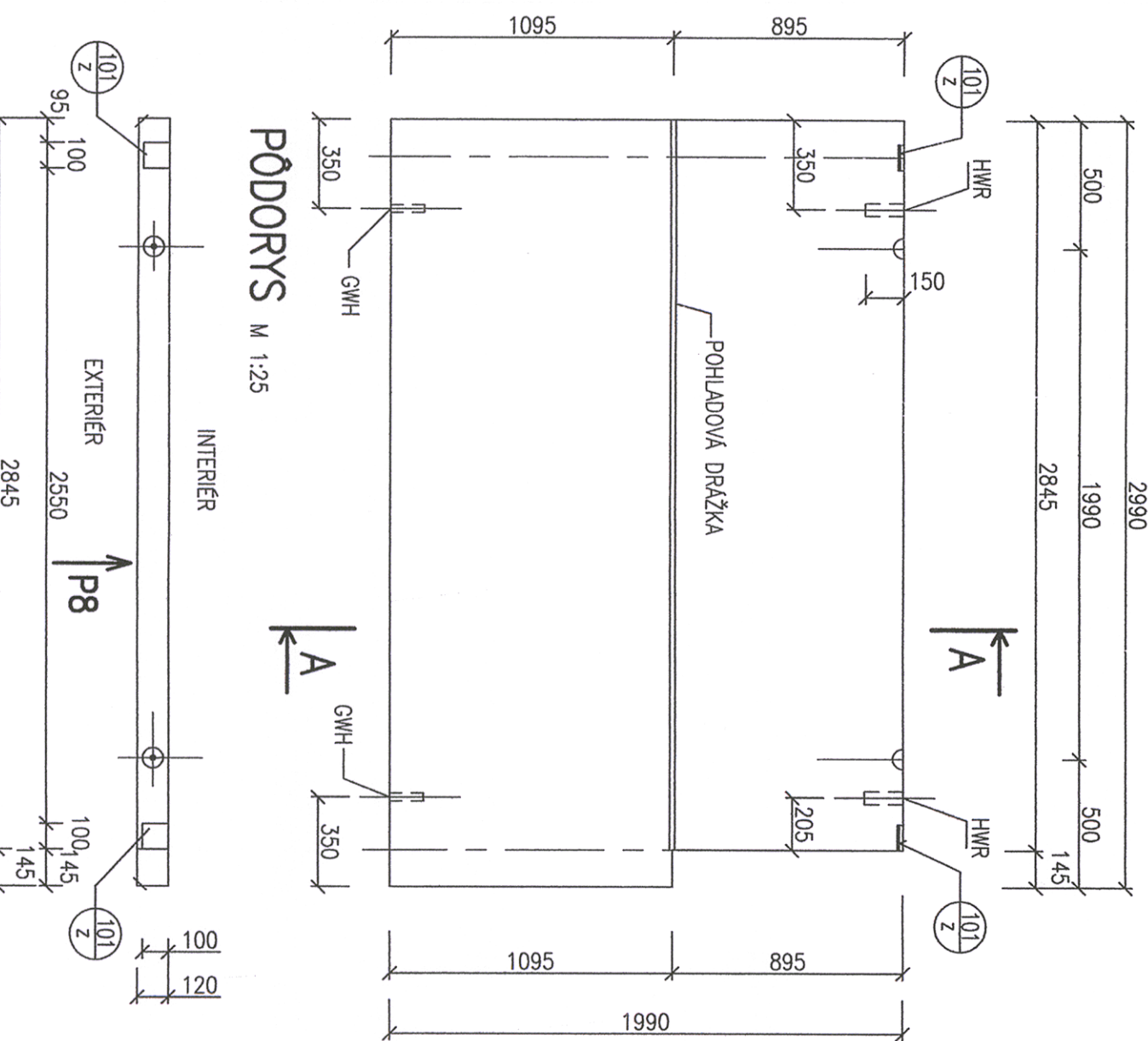
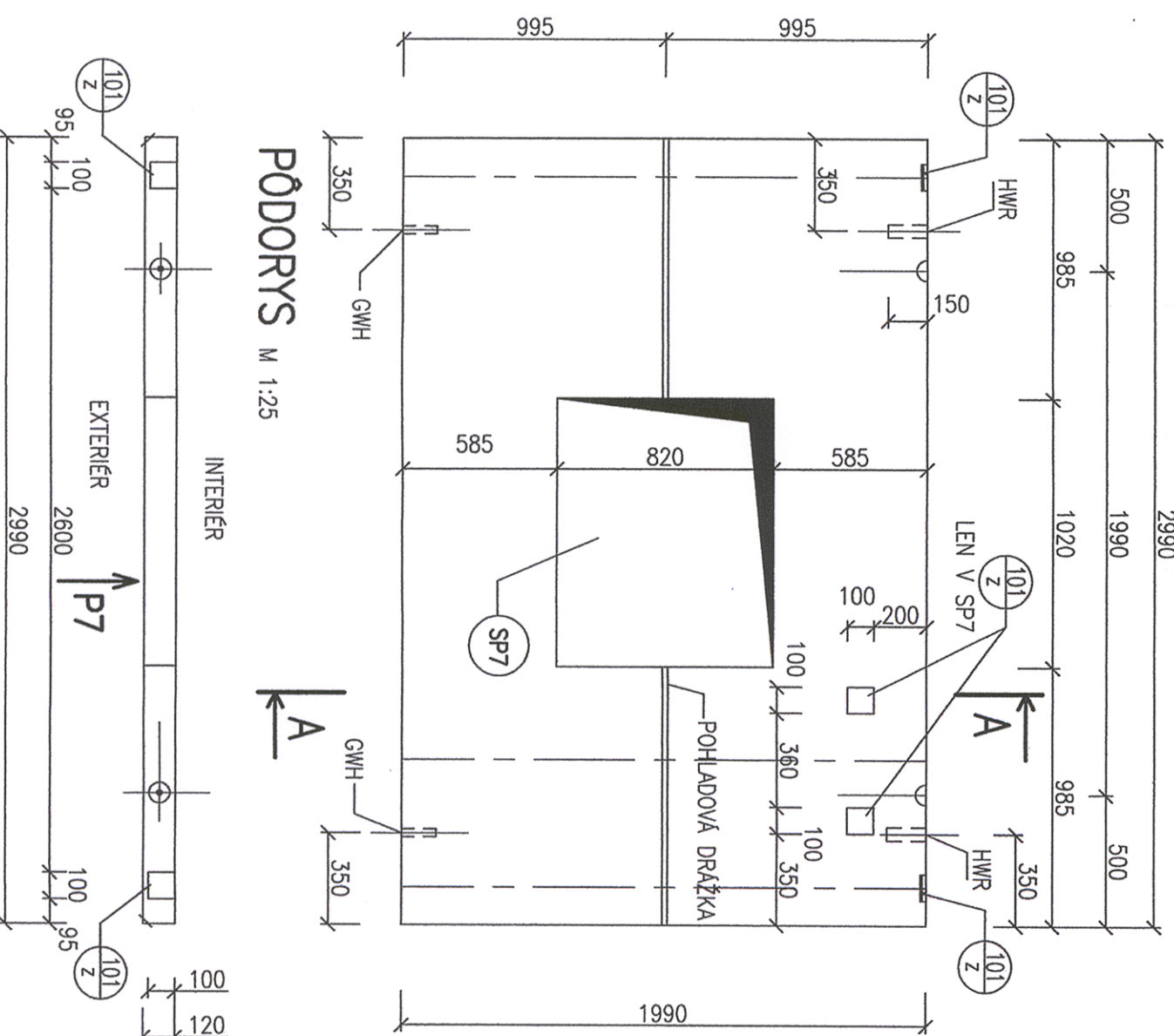
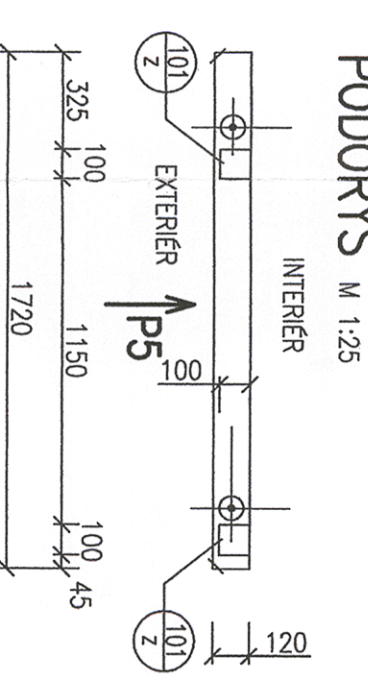
SP8 KS:1 STENOVÝ PANEL  
POHLAD P8 M 1:25



SP9 KS:1 STENOVÝ PANEL  
POHLAD P9 M 1:25



SP10 KS:1 STENOVÝ PANEL  
POHLAD P10 M 1:25



FREIGABE  
FOR CONSTRUCTION

±0,000=225,150 m n.m. Jactan

REALIZOVANÝ PROJEKT JE SPRACOVANÝ POD Z.Č. 3821.2.001.AS-16-R1

<b>HPK</b> engineering s.r.o.		<b>AIR LIQUIDE</b>	
REV.	DATE	NAME	CHECKED
0	27.06.2005	ING. PAULIČKO	ING. PAULIČKO
1	29.04.2005	KOŠA	ING. PAULIČKO
2			
JOB CODE: K70101		REFERENCE: ASU No.9 KOŠICE	
TITLE: ÚML. & AIR SEPARATION - CONSTRUCTION DESIGN		SHEET: 002	
SO.001 NIKOTERONOVÉ BLOK - LOW TEMPERATURE BLOCK		OF 004 SHEETS	
TWR. SIDA. PNEUM. SP1-SP10 - RW. OF WALS. PRE. SP1-SP10		DRAWING NO.: 792.87436	
REPLACES: 79		REV.	
REPLACED BY: 79		A	

PROJEKT SKUTOČNÝ  
VYHOTOVENÁ  
HS HSY s.r.o. KOŠICE  
Technický úsek

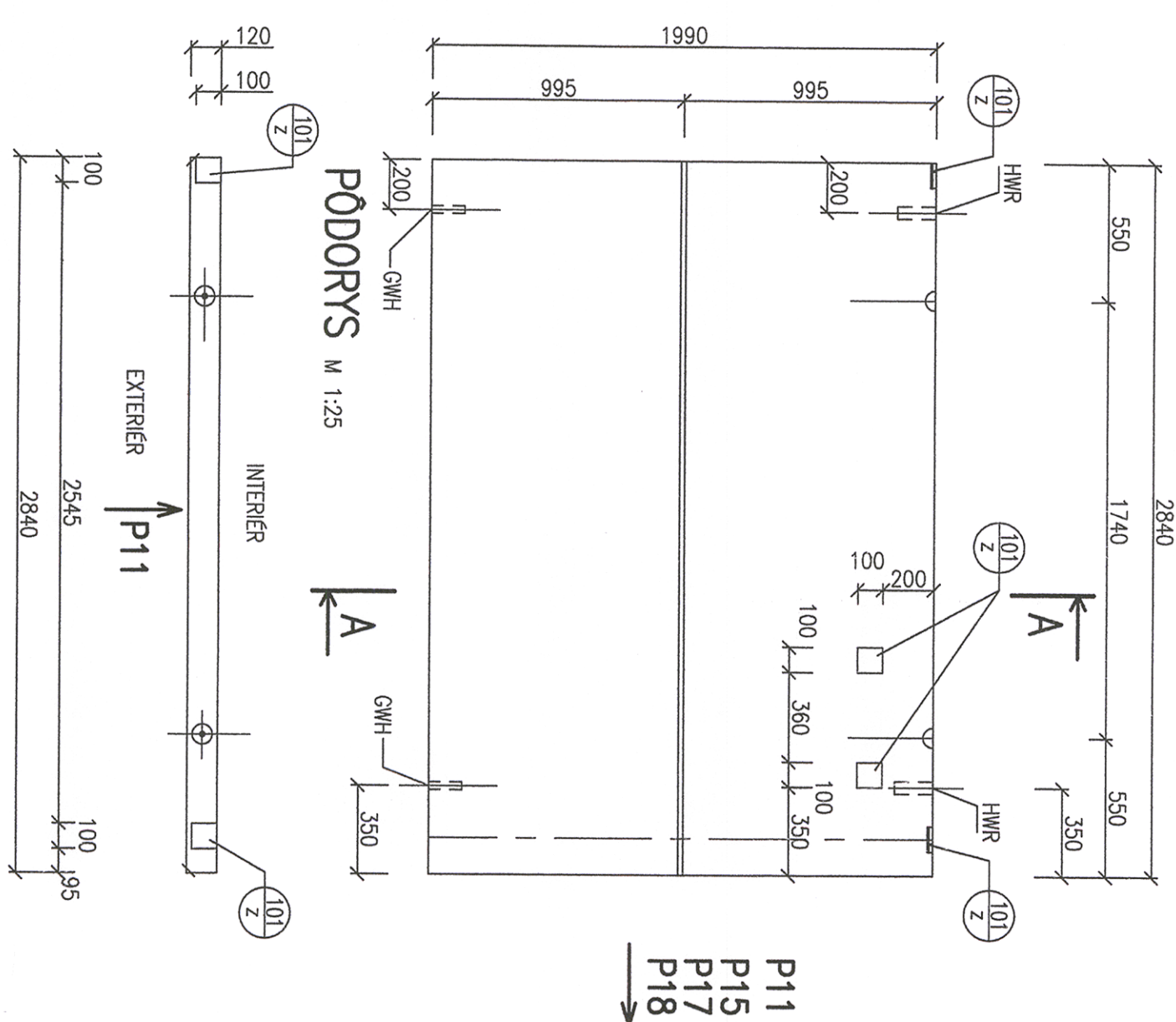
3

- PRECIZNE HLADÝ BETÓN
- ZAHĽADENÝ BETÓN
- SKOSENÁ HRANA
- OCIEL. PLATNA - 100x100x6mm
- HMR - 450-150mm
- GWH - M16+TRN16-130mm



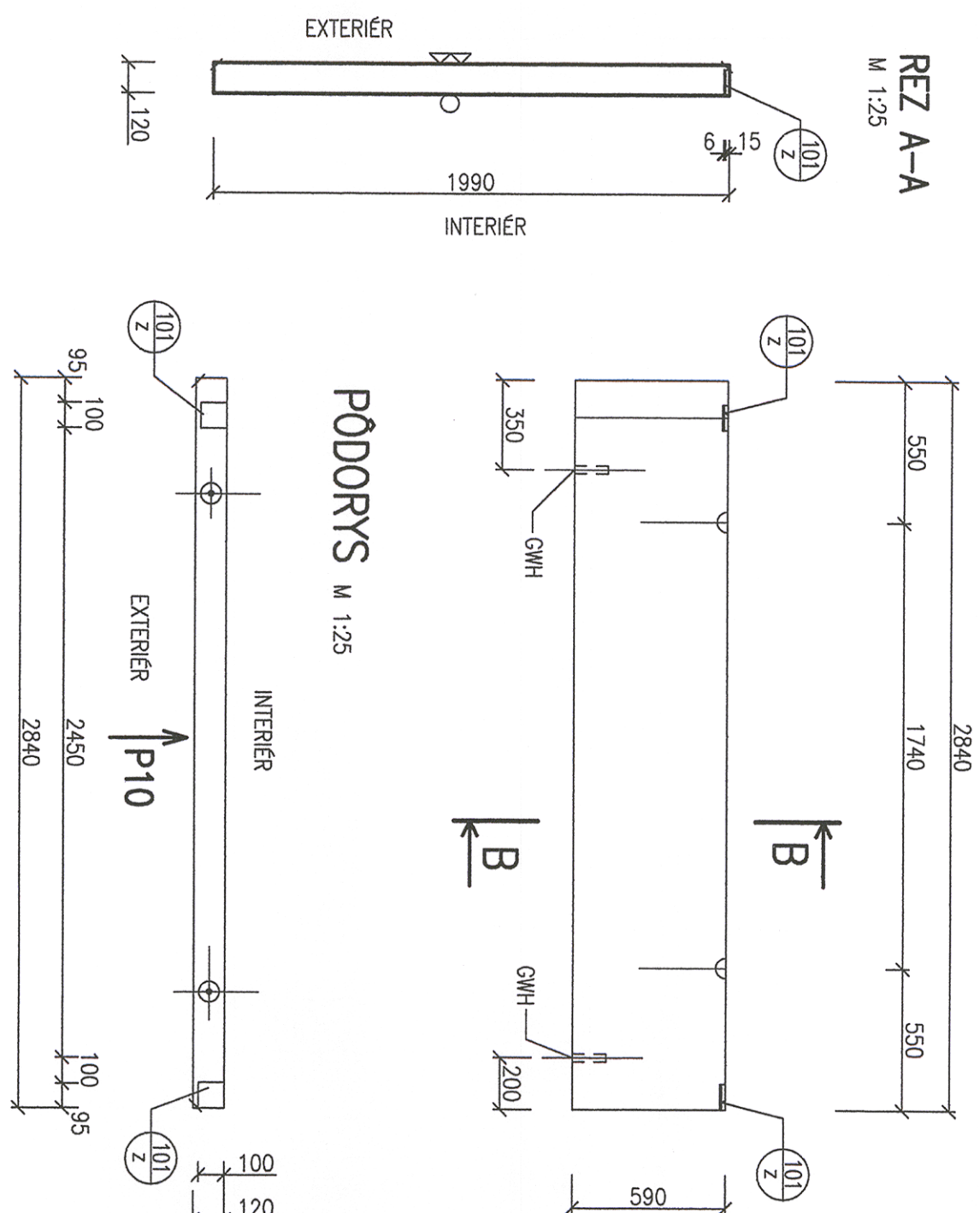
KS:1 STENOVÝ PANEL

POHLAD P11 M 1:25



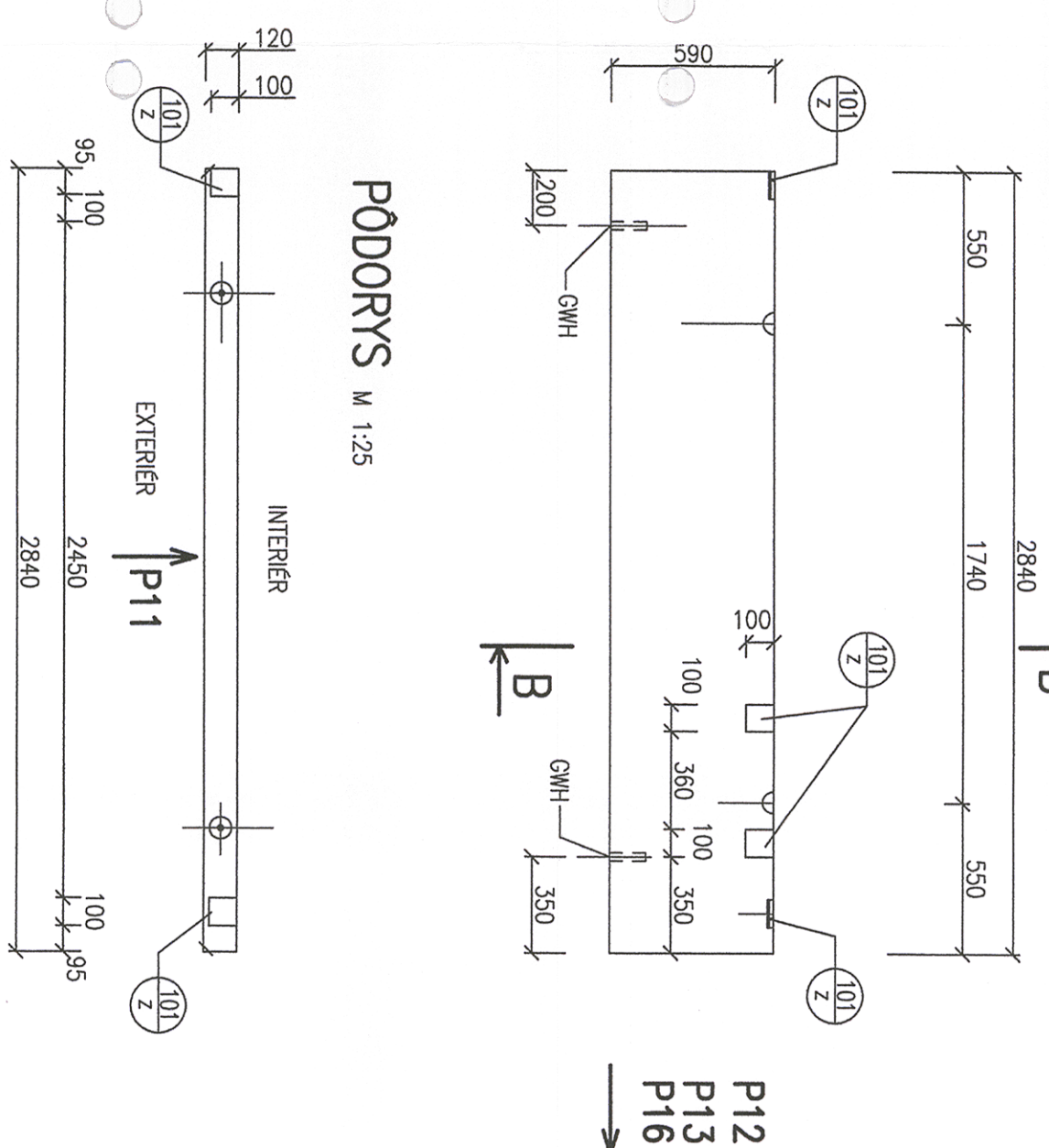
SP12 KS:1 STENOVÝ PANEL

POHLAD P12 M 1:25



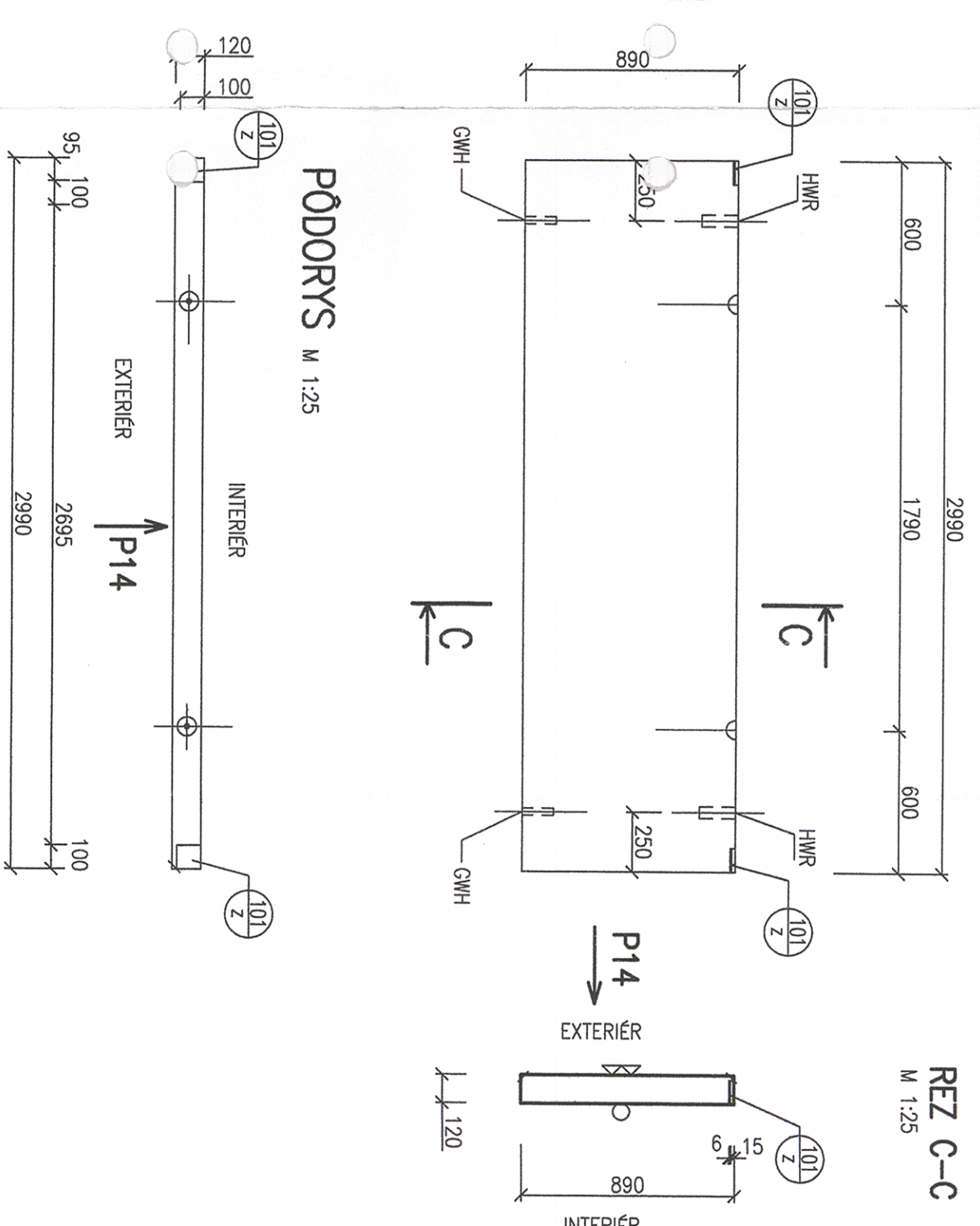
KS:1 STENOVÝ PANEL

POHLAD P13 M 1:25



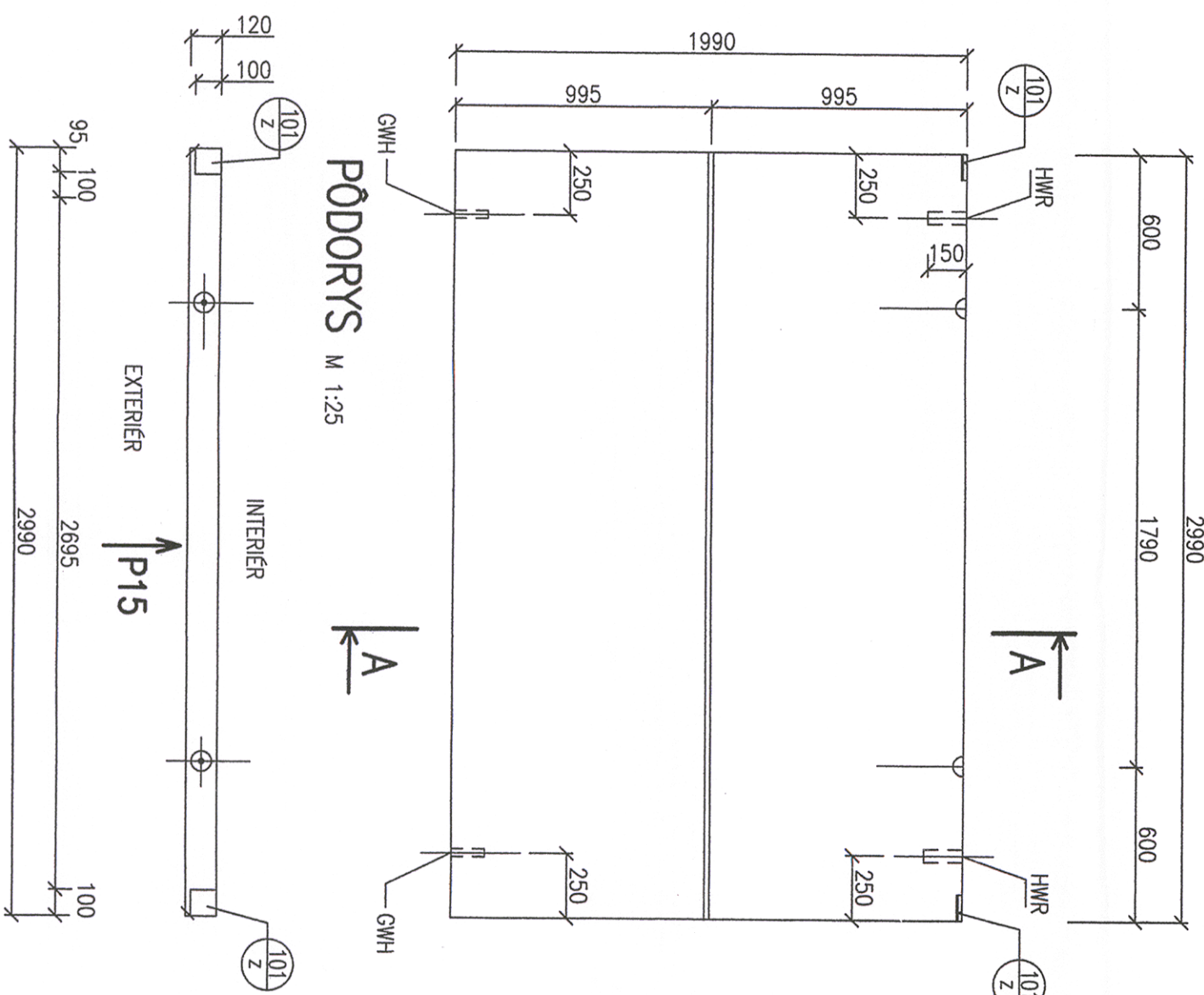
SP14 KS:1 STENOVÝ PANEL

POHLAD P14 M 1:25



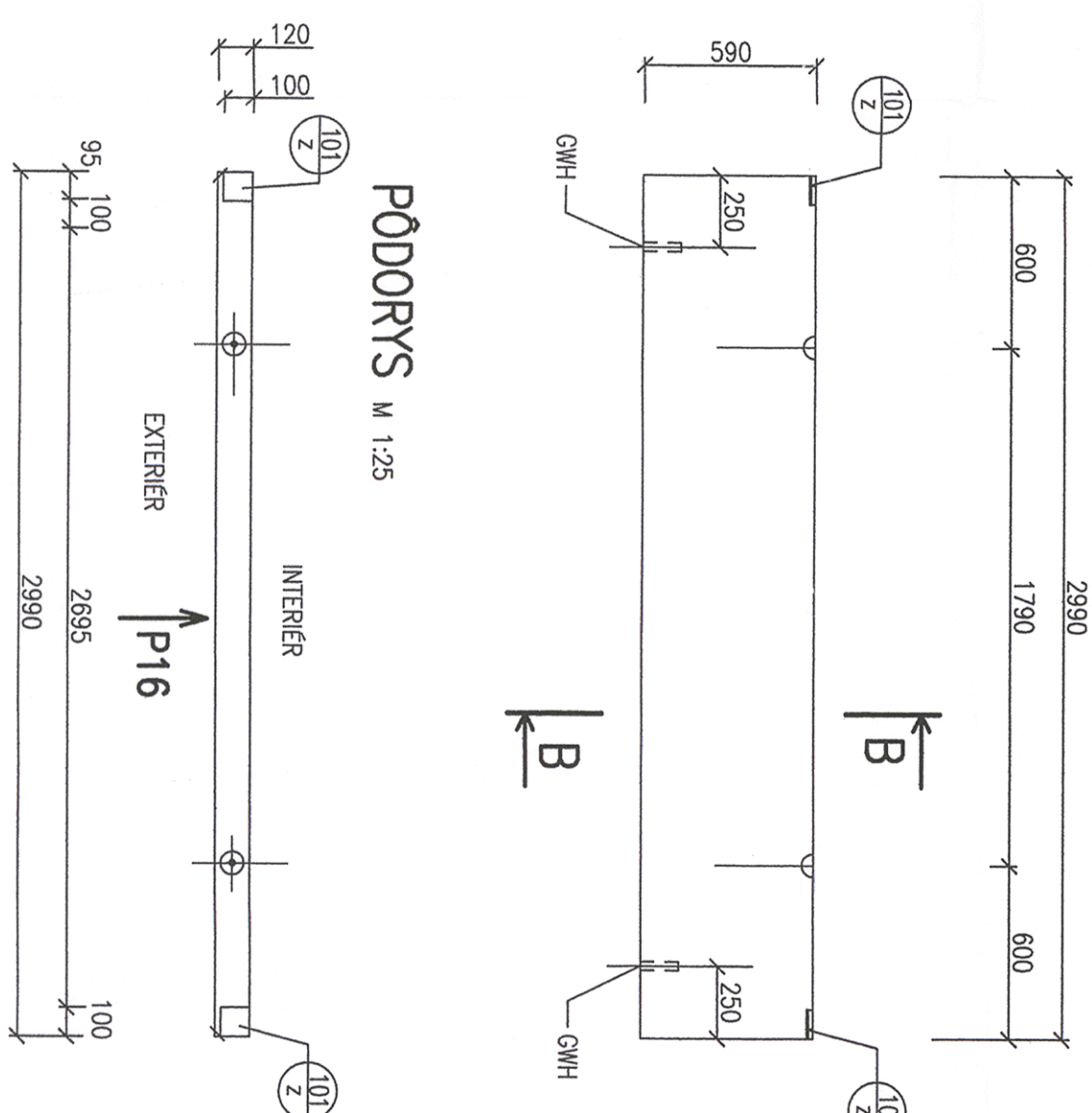
KS:1 STENOVÝ PANEL

POHLAD P15 M 1:25



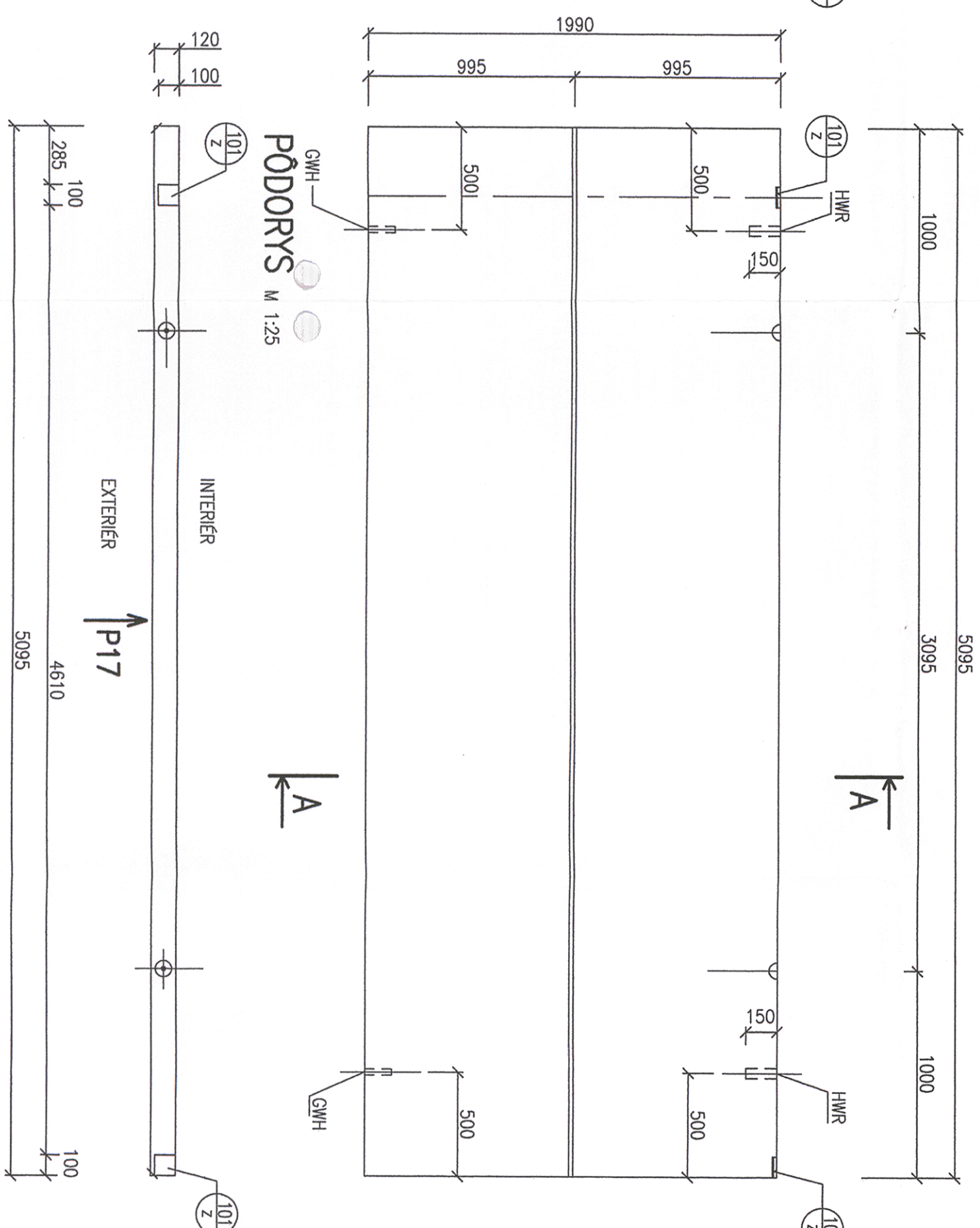
KS:1 STENOVÝ PANEL

POHLAD P16 M 1:25



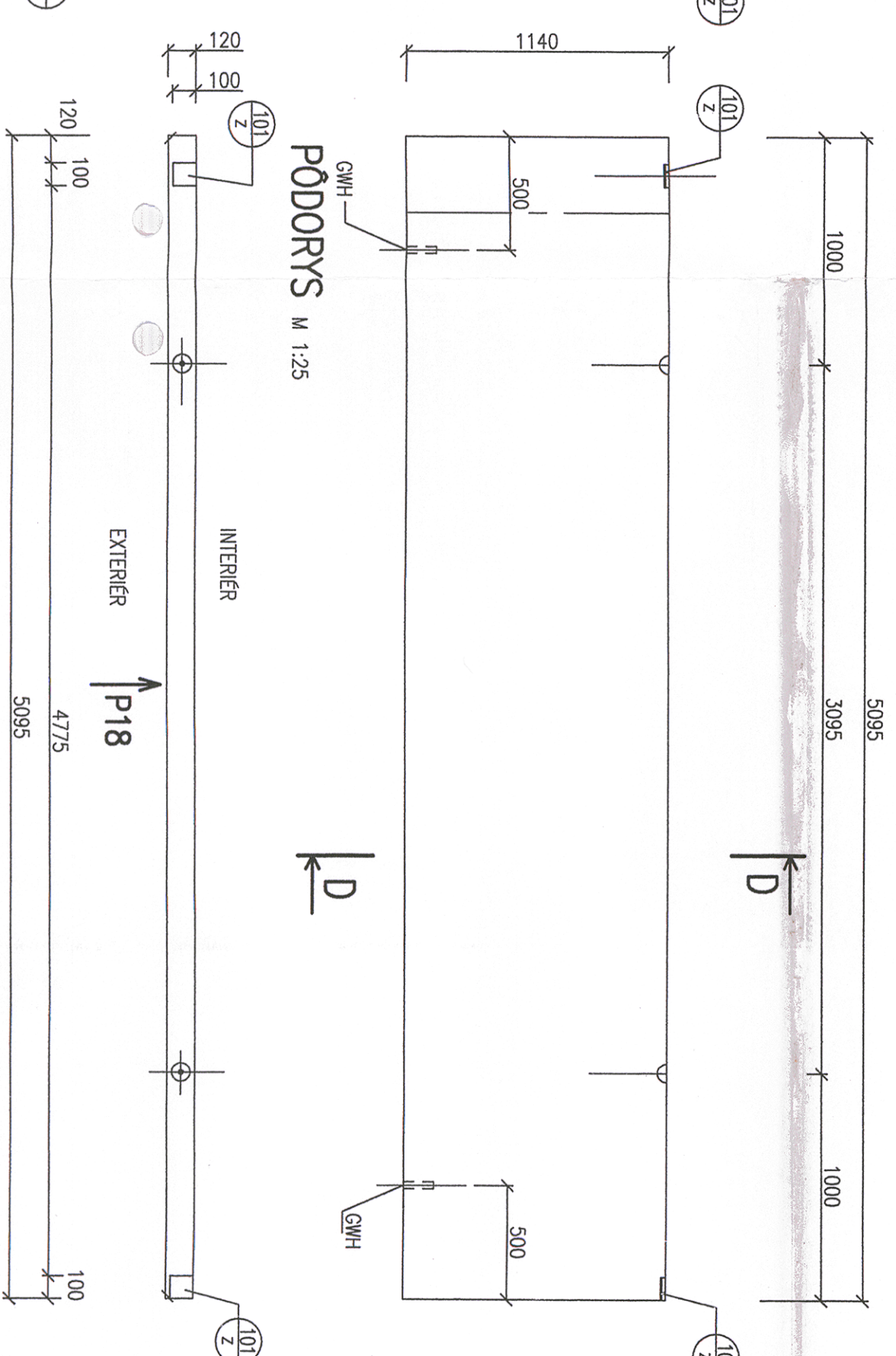
KS:3 STENOVÝ PANEL

POHLAD P17 M 1:25



SP18 KS:1 STENOVÝ PANEL

POHLAD P18 M 1:25



This drawing is protected by copyright.  
It may not be copied or used without our written  
authorization and it is strictly prohibited  
to disclose it to any third parties.

$\pm 0,000=225,150$  m n.m Jadram

REALIZAČNÝ PROJEKT JE SPRACOVANÝ POD Z.Č. 3821.2.001.AS-17-RT

## PROJEKT SKUTOČNÉHO

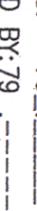
VYHOTOVENIA

# FRIGABE

**HS HSV s.r.o. KOŠICE**  
Technický úsek

COPIES

○ PRELIZNÉ HLADKÉ BETÓN  
 ○ ZALIEVANÝ BETÓN  
 ↑ SKOSENÁ HRANA  
 (101/2) OCEL. PLÁŤNA – 100x100x6mm  
 HMR – ø50–150mm  
 GMH – M16+RNø16–130mm



**HPK**  
engineering a.s.

**AIR LIQUIDE**

**JOB CODE:** K70101

**REFERENCE:** ASU No.9 KOŠICE

REV.	DATE	NAME	CHECKED	HISTORY FILE
0	27.06.2005	KOŠ / <i>ky</i>		
A	29.04.2005	KOŠ / <i>ky</i>		

**TITLE:** JUNIT & INS COMPARISON - CONSTRUCTION PERSON  
SO OT MICROTECHNIK BLOK - LOW TEMPERATURE BLOCK  
THER. SEAL, PANELO SPR1-SR10 - TONAL OF WALLS, THER. SPR1-SR10

**SCALE:** ORIGINAL FORMAT  
1:25 DIN A1 844

**DRAWING NO.:**

**SHEET:** 003 OF 004 SHEETS

**REV.:**

**REPLACES:** 79...

**REPLACED BY:** 79...

**792.87436**

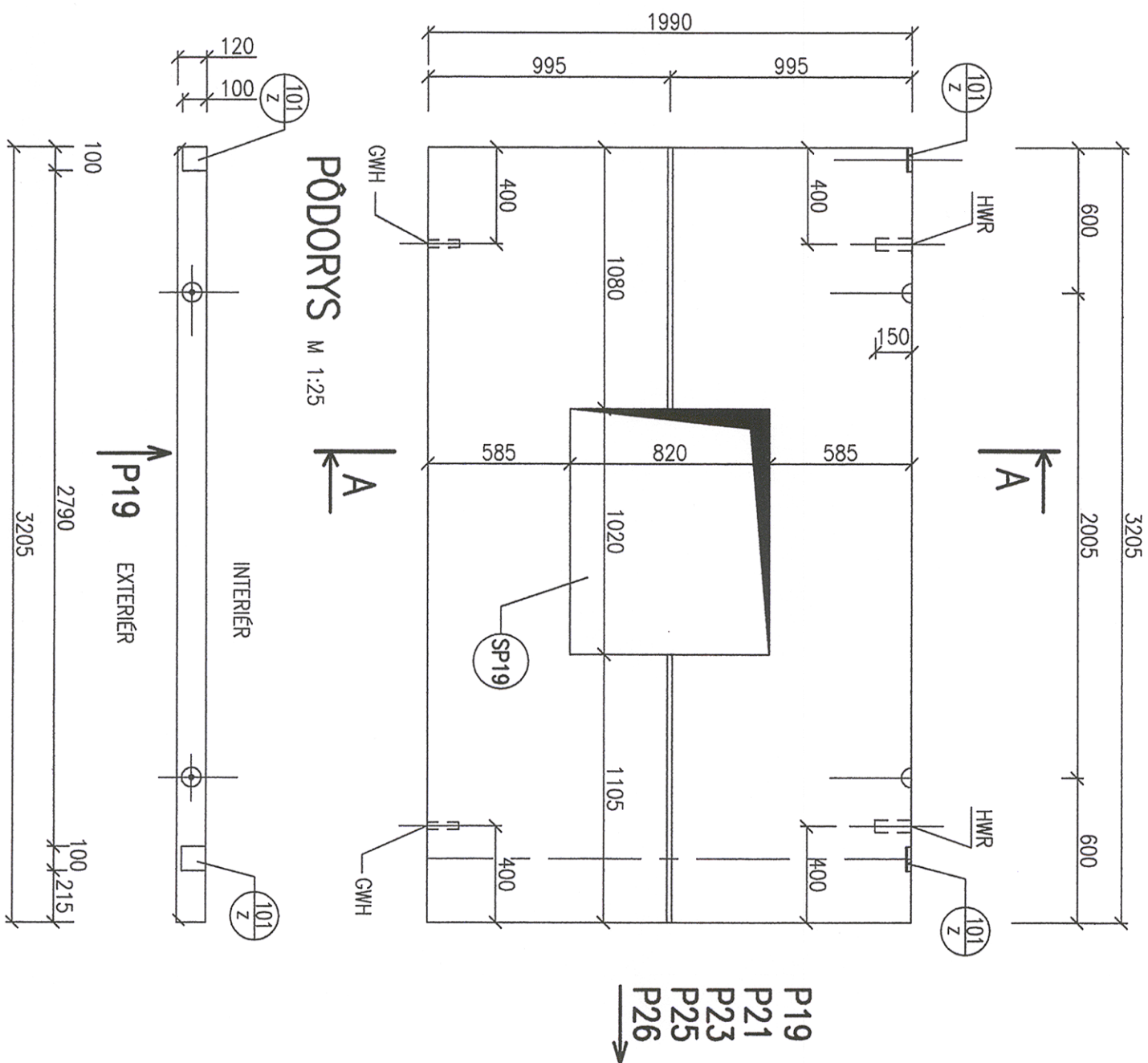
**A**



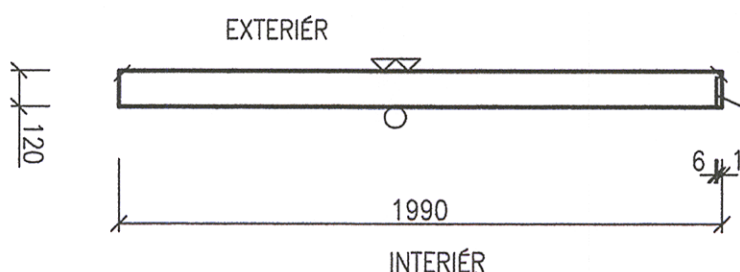
SP19 KS:1 STENOVÝ PANEL S OTVOROM /1020x820/

SP19 KS:2 STENOVÝ PANEL /BEZ OTVORU/

POHLAD P19 M 1:25

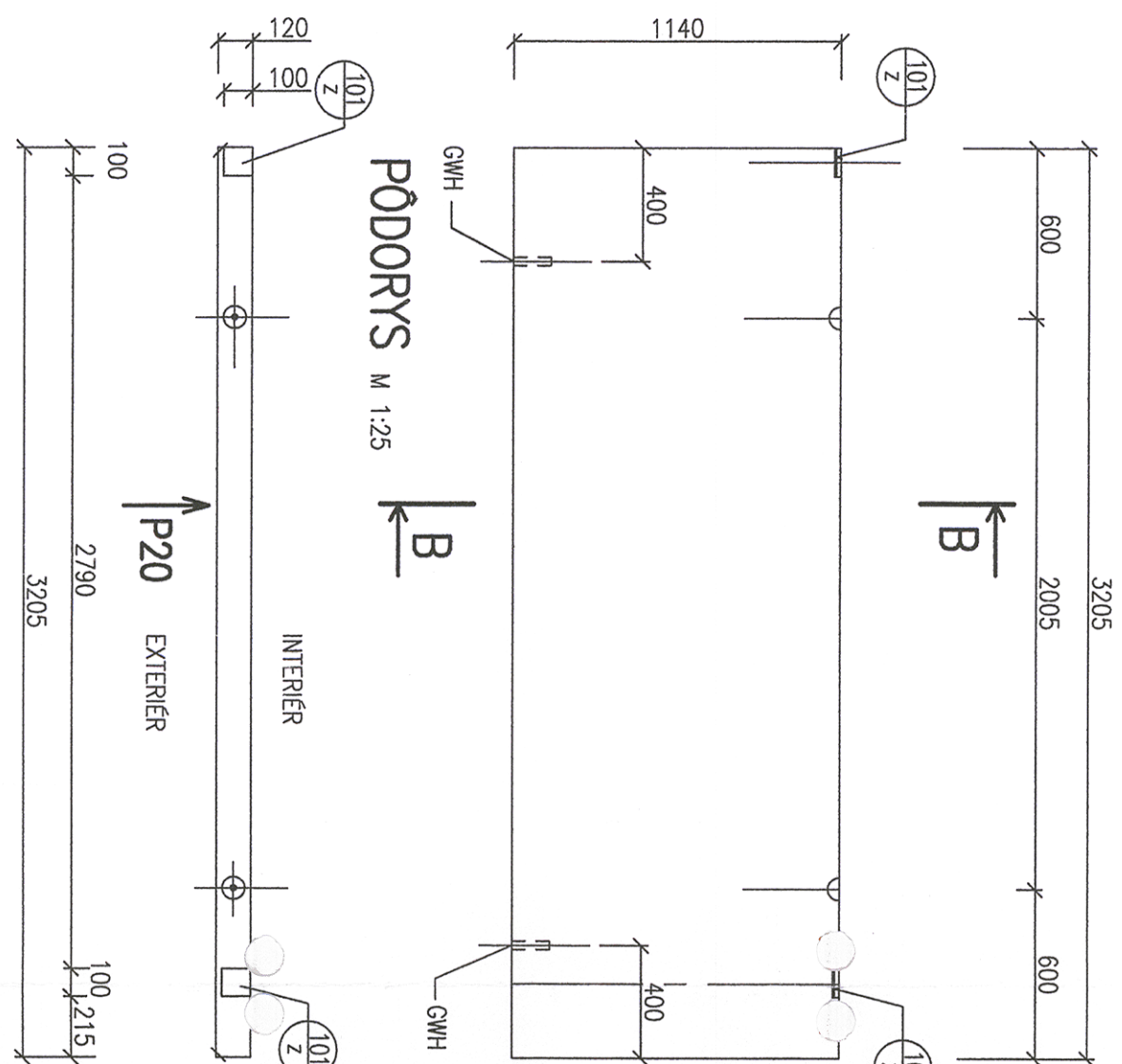


REZ A-A M 1:25

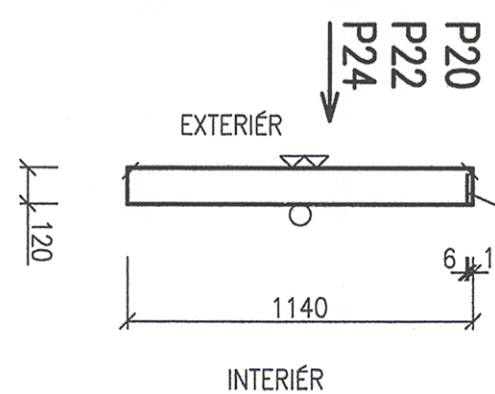


SP20 KS:1 STENOVÝ PANEL

POHLAD P20 M 1:25

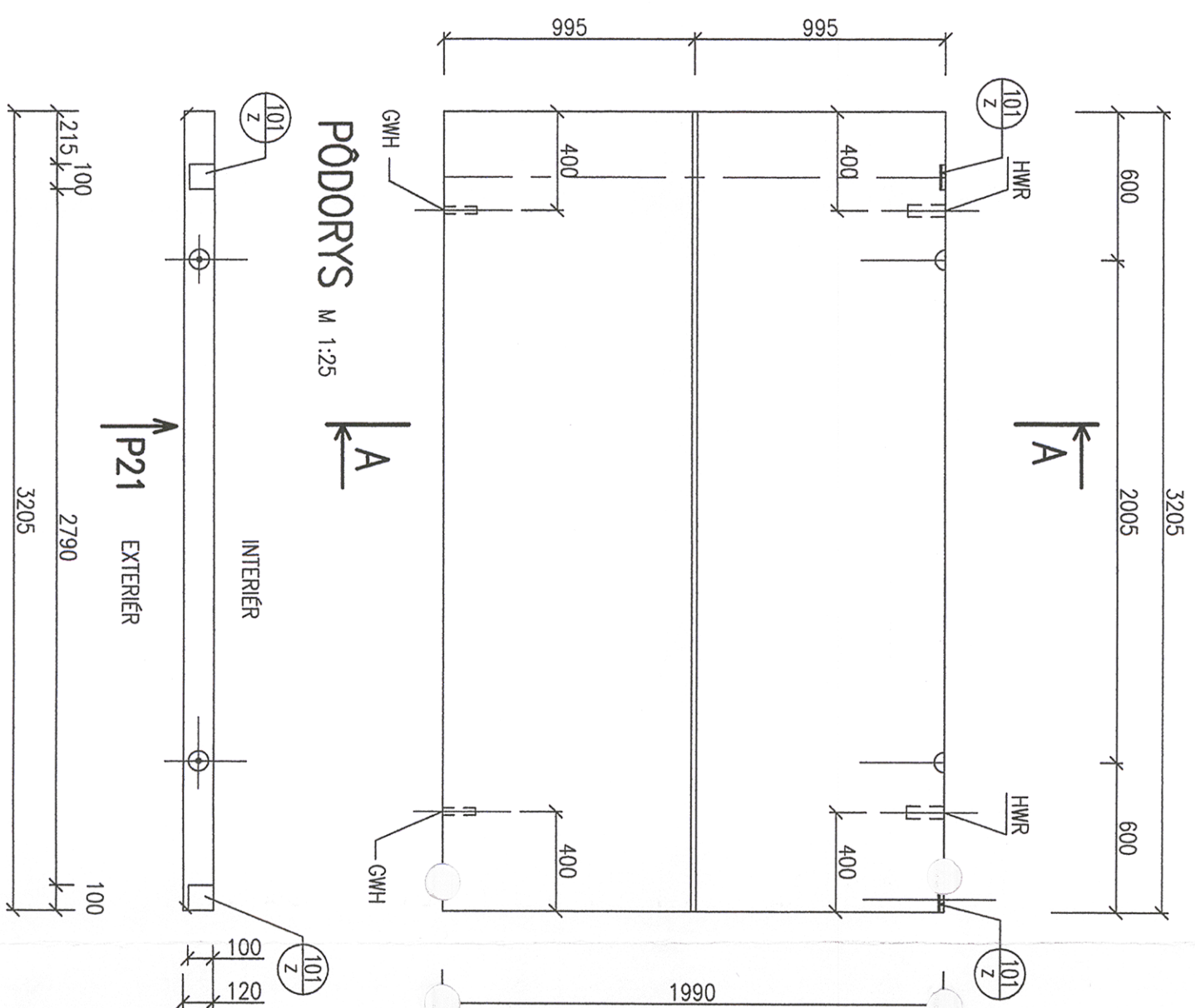


REZ B-B M 1:25



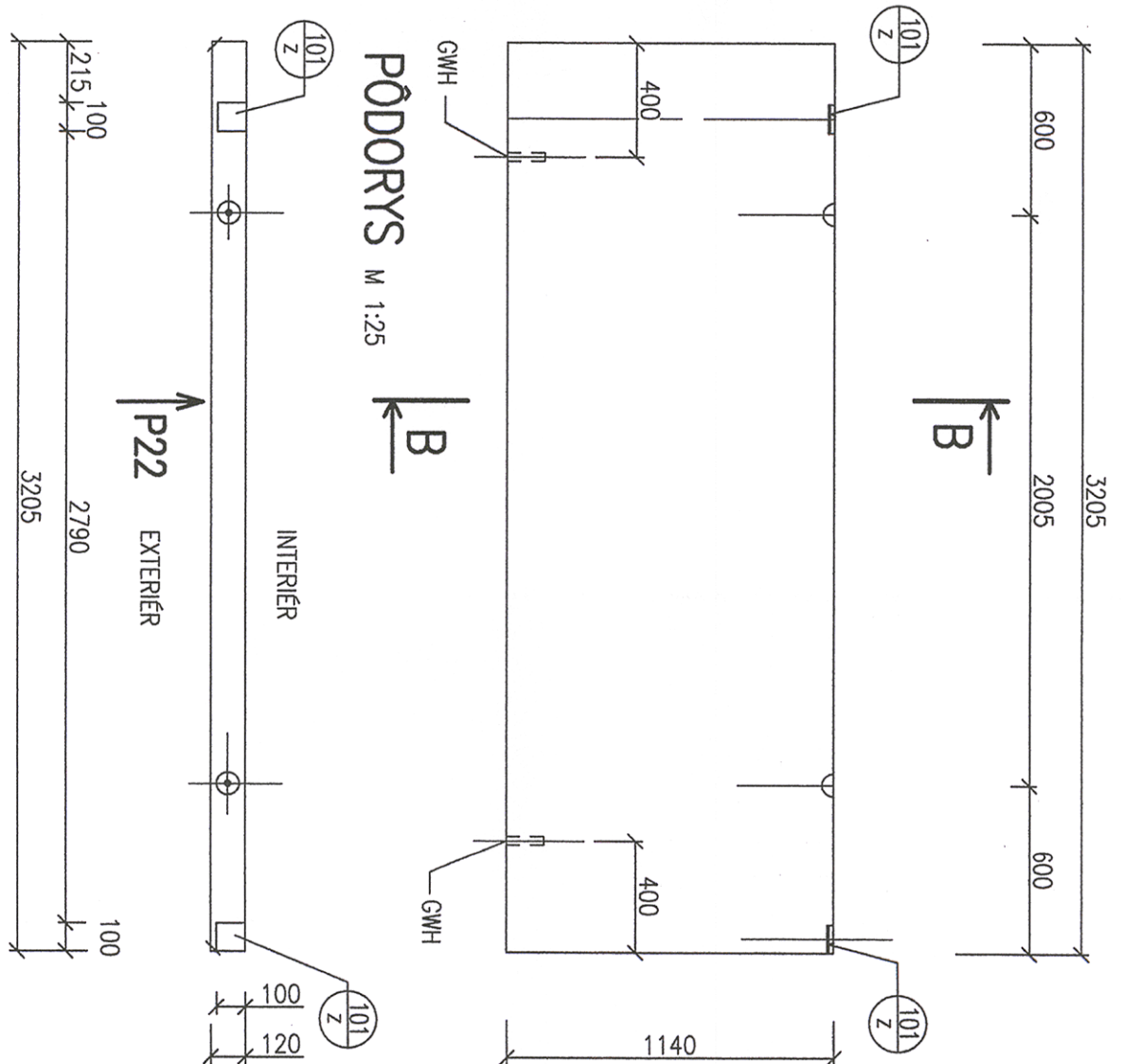
SP21 KS:3 STENOVÝ PANEL

POHLAD P21 M 1:25



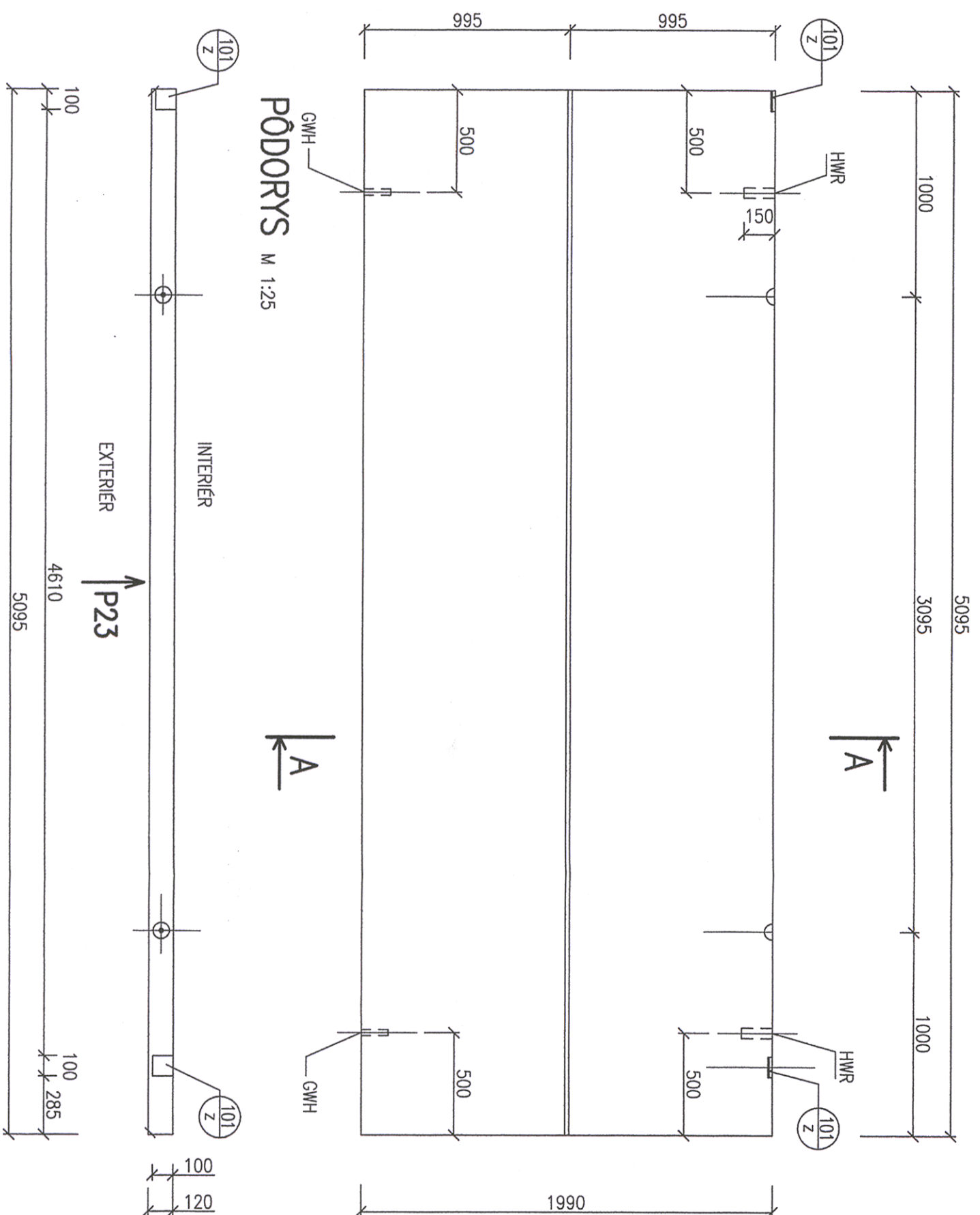
SP22 KS:1 STENOVÝ PANEL

POHLAD P22 M 1:25



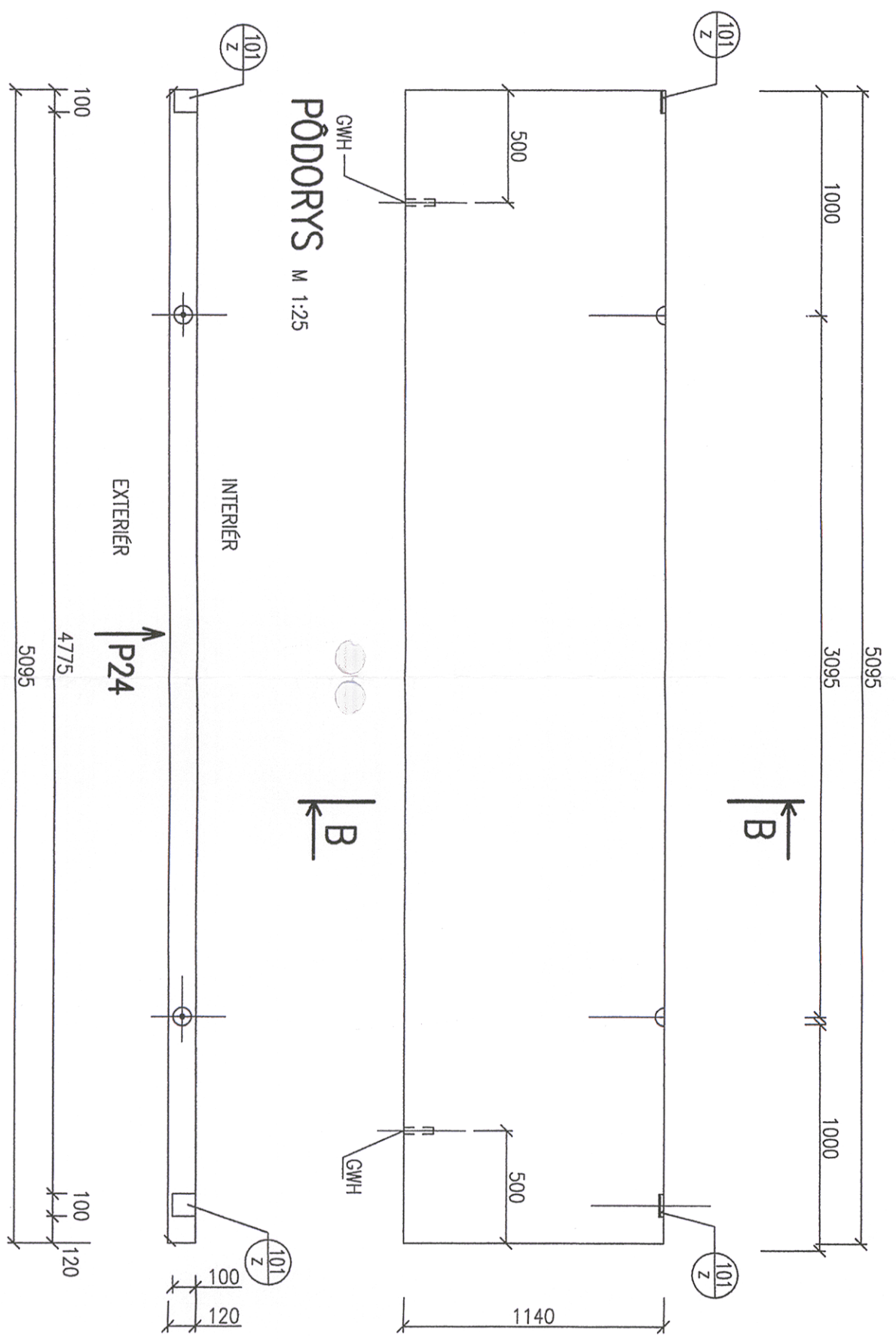
SP23 KS:3 STENOVÝ PANEL

POHLAD P23 M 1:25



SP24 KS:1 STENOVÝ PANEL

POHLAD P24 M 1:25



- PRECIZNE HLADKY BETON
- ZALUDENÝ BETON
- SKOSENÁ HRANA

- OCEL. PLATNA - 100x100x6mm
- HMR - 450-150mm
- M16+TRN416-130mm

SP25 KS:1 STENOVÝ PANEL

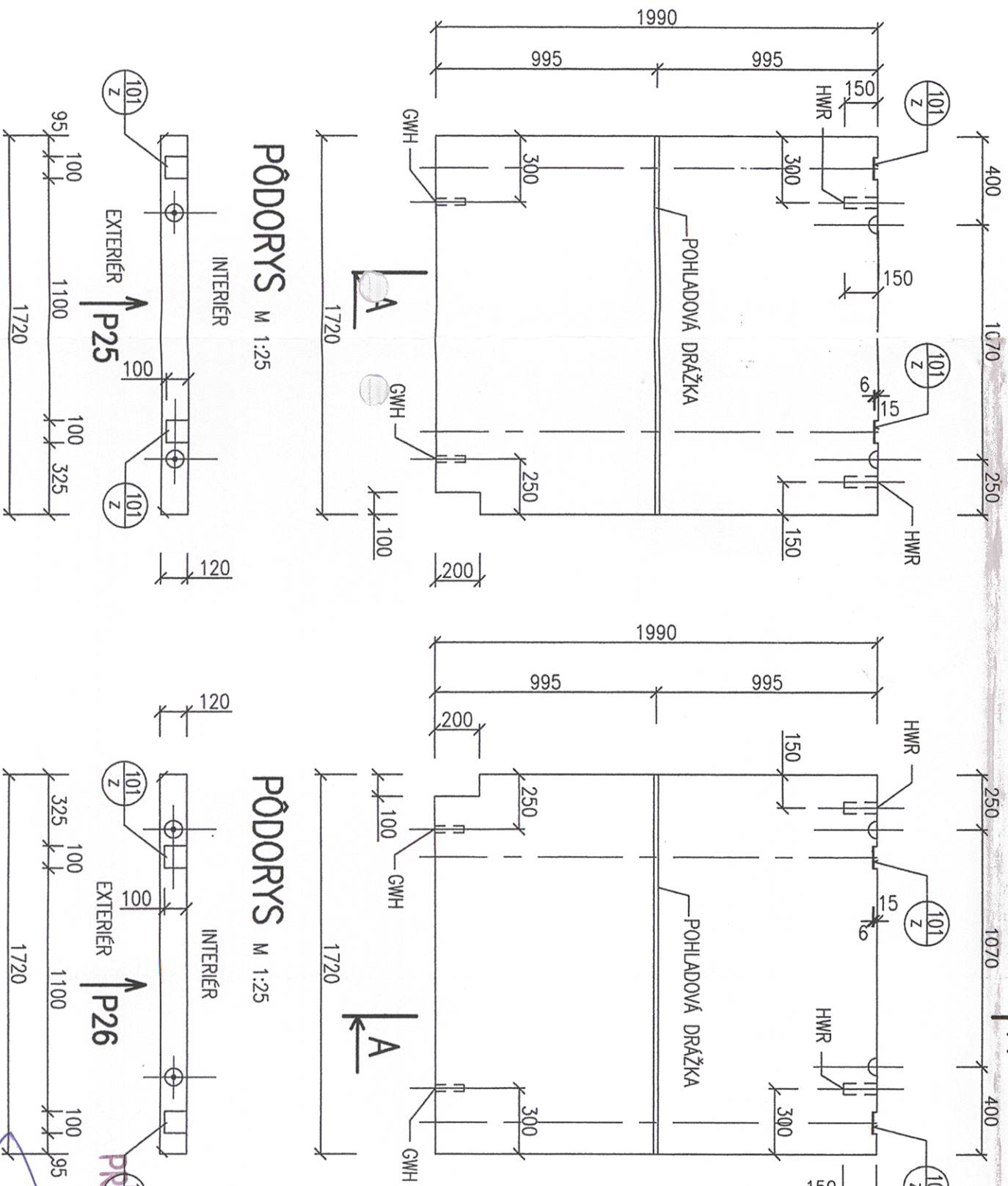
POHLAD P1 M 1:25

POHLAD P1

SP26 KS:1 STENOVÝ PANEL

POHLAD P2 M 1:25

POHLAD P2



HS s.r.o. KOŠICE  
Technický úsek

±0,000=225,150 m n.m. Jadróm

REPLACES: 79-  
REPLACED BY: 79-  
TITLE: UNIT 6 AIR SEPARATION - CONSTRUCTION DESIGN  
SO 001 RECONSTRUCTION BLOCK - LOW TEMPERATURE BLOCK  
TMR SEM. PANELS SP19-SP26 - TMR OF WALLS PREP. SP19-SP26

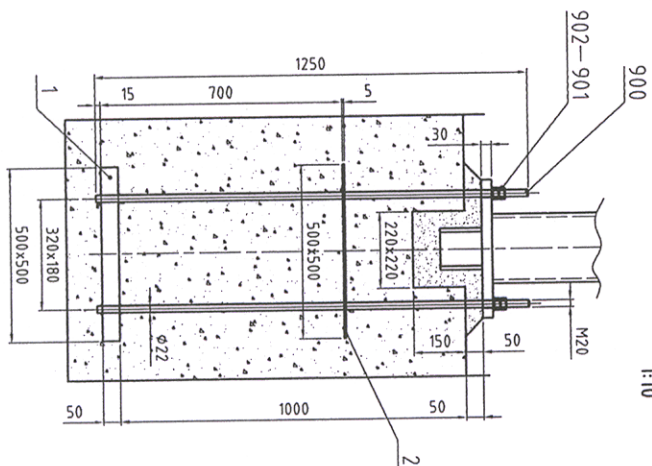
792.87436 A



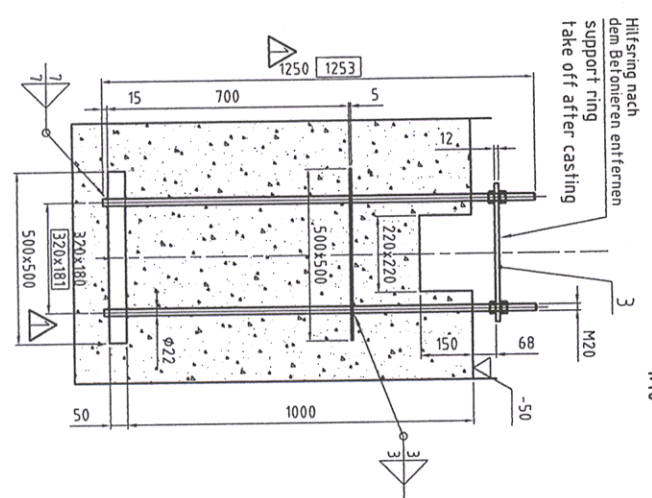




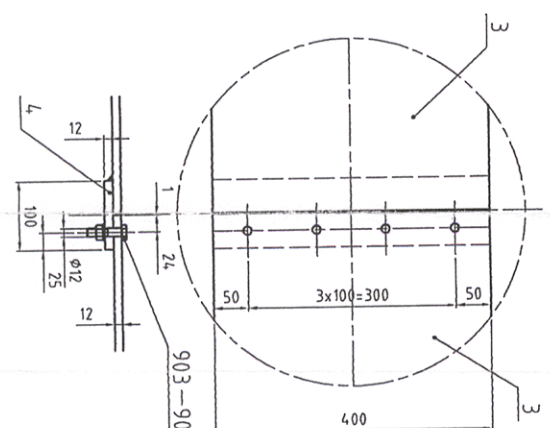
Verankerung  
anchorage  
1:10



Verankerung - Phase Betonarbeiten  
anchorage - phase concrete work  
1:10



Trennung Hilfsring  
bei 0°/180°  
Separation support ring  
at 0°/180°



Pos.1  
1:10  
Item 1

Pos.2  
1:10  
Item 2

Load	Last	Gz	Hx	Hy	Mx	My
self-weight Box	Eigengewicht Box	34,0 kN	/	/	/	/
Platform	Bühne	9 kN	/	/	27,0 kNm	/
vessels	Behälter	352 kN	/	/	/	/
	max	634 kN	/	/	/	/
perlite Box	Perlite Box	280 kN	/	/	/	/
Total G min	Summe G min	981 kN	/	/	27,0 kNm	/
Total G operation	Summe G Betrieb	1263 kN	/	/	-12,6 kNm	/
Live load roof	Verkehr Dach	84 kN	/	/	31,5 kNm	/
Live load platform	Verkehr Bühne	31,5 kN	/	/	94,5 kNm	/
Wind to box	Wind auf box	/	/	/	±99,0 kN	±83,0 kN
total max + Wind	Summe max + Wind	1378,5 kN	±99,0 kN	±83,0 kN	±99,0 kN	±83,0 kN
earthquake	Erdbeben	/	±4,17 kN	±4,17 kN	±476,5 kNm	±355,0 kNm
total max + earthquake	Summe max + Erdbeben	1378,5 kN	±4,17 kN	±4,17 kN	±476,5 kNm	±355,0 kNm

Earthquake not critical.

Montagehinweise  
Maße in Kästchen (1282) sind Ist-Maße, diese müssen eingehalten werden bei einer Toleranz von ± 2mm  
Alle Achsen und Trennungsnummern sind markiert.  
Assembly instructions:  
Dimensions given in boxes are actual ones and must be kept with a tolerance of ± 2mm. All axes and division numbers are marked.

Drawing belongs to:

See also drawing:

The following technical requirements are to be fulfilled:

- General tolerances in accordance with DIN ISO 2768 - c
- General tolerances for welded constructions in accordance with EN ISO 13920 - CG
- Tolerances for construction of vessels in accordance with DIN 28005, part 1
- Flanges drilled in poles and marked.
- Preparation of welds in accordance with DIN 8551 part 1 and part 4.
- Ducts and casings are welded gas-tight.
- Supporting and gas-primed welds are checked 100% visual.
- All welds without dimensions: a = 4mm

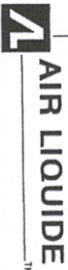
Zeichnung gehört zu:

Hierzu gehört Zeichnung:

Die folgenden technischen Anforderungen sind einzuhalten:

- Allgemeintoleranzen nach DIN ISO 2768 - c
- Allgemeintoleranzen für Schweißkonstruktionen nach EN ISO 13920 - CG
- Zul. Abweichungen für Maße ohne Toleranzangabe für Behälter nach DIN 28005, Teil 1
- Flanschnähte sind paarweise zu bohren und zu kennzeichnen.
- Schweißnahtvorbereitung nach DIN 8551 T1 und T4.
- Kantile und Gehäuse sind gasdicht zu schweißen.
- Tragende und gasbeaufschlagte Schweißnähte sind 100% visuell zu prüfen.
- alle nicht benannten Schweißnähte: a = 4mm

REVISIONS



Air Liquide AGS GmbH

HS HSV s.r.o. KOŠICE  
Technický úsek

DATE	14.03.2005	NAME	Ponomarevskiy	DESIGN	BRIDGE	REVISION	1
ASU CODE	ASU No.9 KOSICE	SCALE	1:25	ORIGINAL	DM A1	REV	1
REFERENCE	Hex-Box	SHEET	1	BRANKING	05-106-100	REV	1
REVISION	Foundation drawing	SHEET	1	BRANKING	05-106-100	REV	1

VÝKRESOVANÁ