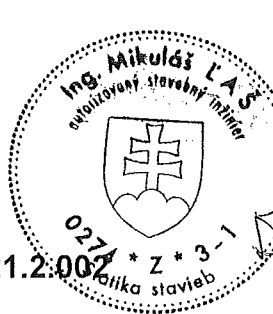


ZÁKAZNÍK / CUSTOMER

AIR LIQUIDE AGS GmbH

Stupeň / Level
Realizačný projektDátum / Date
marec 2005Kód / Code
3821.2.0022. Statický výpočet
Statical calculation

3821.2.002.ASv



Realizačný projekt spracovaný pod z. č. 3821.2.002

| | | | | | | | | |
|---------------|--------------|--------------------------|-------|------------------------|-------|----------------------|-------|--------------|
| 6 | | | | | | | | |
| 5 | | | | | | | | |
| 4 | | | | | | | | |
| 3 | | | | | | | | |
| 2 | | | | | | | | |
| 1 | | | | | | | | |
| 0 | 03/2005 | Ing. Lejko | | Ing. Laš | | Ing. Pavličko | | |
| 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 :

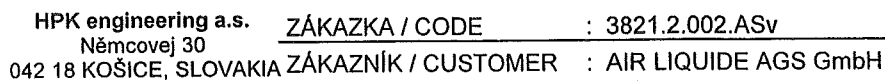
Prev. celok / Unit

Prev. súbor / Unit :

SO 002 - KOMPRESOROVÁ STANICA
COMPRESSOR BUILDINGProfesia / Profession :
Prev. jednotka / P. Unit:

ARCHITEKTONICKO - STAVEBNÉ RIEŠENIE

A



OBJEKT / UNIT : SO 002 – KOMPRESOROVÁ STANICA / SO 002 – COMPRESSOR BUILDING

REVÍZIA DOKUMENTÁCIE
REVISION OF DOCUMENT

Str. / Page
B

OBJEKT / UNIT : SO 002 - KOMPRESOROVÁ STANICA / COMPRESSOR BUILDING

- Betónové plochy – Prieskumným vrtom VK – 12 bola overená hrúbka betónovej plochy z простého monolitického betónu bez betonárskej výstuže o hrúbke 300 mm od ústia vrtu. V intervale 0,80 m až 1,10 m bola prevrtaná železobetónová doska.
- Navážky vysokopecnej trosky – boli overené prieskumnými vrtmi VK 2a do hĺbky 300 mm od ústia vrtu na vonkajšej strane žeriovovej dráhy, a v priestore šrotoviska prieskumnými vrtmi VK – 2 (0,00 – 1,10 m), VK – 9 (0,00 – 0,70 m) a VK – 23 (0,00 – 0,80 m). Jedná sa o nesúdržné, málo uľahlé antropogénne navážky s úlomkami do 100 – 200 mm.
- Navážky hlinito – štrkovitých zemín s vyšším percentuálnym podielom jemnozrnej frakcie boli overené prieskumnými vrtmi mimo existujúceho šrotoviska do hĺbky 0,70 až 1,70 m pod úrovňou terénu (vrt VK – 2a v intervale 0,30 m až 1,50 m, vrtom VK – 4 v intervale 0,00 – 0,70 m a vrtom VK – 12 v intervale 0,30 až 1,70 m s polohou armovaného betónu v intervale 0,80 – 1,10 m). Podľa makroskopického popisu ide o súdržné zeminy triedy F2 (CGY), resp. nesúdržné zeminy triedy G3 (G-FY).
- Kvartérne sedimenty – súdržné zeminy, ktoré vytvárajú kryciu vrstvu prolúviálnych štrkov boli overené len vo vrte VK – 4 v intervale 0,70 m až 1,00 m. Jedná sa o piesčité až prachovito – piesčité hliny hnedej farby, pevnej konzistencie s drobnými valúnmi do 10 až 20 mm do 10%. Podľa výsledkov zrnitostného rozboru ide o súdržné zeminy triedy F6, (CL) – íl s nízkou plasticitou. Z hľadiska zakladania je význam tejto vrstvy zanedbateľný.
- Kvartérne sedimenty – nesúdržné zeminy zastúpené prolúviálnymi štrkami

| | | | | | | | | |
|---------------------------------|---------|---|---|---|---|---|---|----------------|
| Číslo revízie Rev. No | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | Str./Page 1 |
| Dátum podpisu Date Signature | 03/2005 | | | | | | | |

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

OBJEKT / UNIT : SO 002 - KOMPRESOROVÁ STANICA / COMPRESSOR BUILDING

dosahujú v mieste staveniska najväčších hrúbok a boli overené všetkými prieskumnými vrtmi. Na základe makroskopického popisu vrtných jadier, ako aj výsledkov laboratórnych rozborov boli vyčlenené dva litologické typy štrkovitých zemín na obsahu jemnozrnej frakcie.

Vrchná časť prolúviálnych náplavov má charakter stredno ale prevažne hrubozrnných, piesčitých, menej hlinito – piesčitých, uľahlých štrkov. Priemerná veľkosť suboválnych až subangulárnych valúnov je 20 – 40 – 60 – 80 mm. Podľa zostavených inžinierskogeologických profilov táto vrchná poloha piesčitých, uľahlých štrkov zasahuje do hĺbky 4,60 až 7,80 m od úrovne terénu.

Táto vrchná poloha uľahnutých, piesčitých až hlinito – piesčitých štrkov prechádza do súvislej polohy uľahlých, silne tmelených stredno až hrubozrnných hlinitých štrkov hnedej až sivohnedej farby. Valúny majú priemernú veľkosť 20 – 400 mm maximál. 80 až 100 mm, pričom ich zloženie je totožné s vyššie opísaným horizontom. Podľa laboratórnych výsledkov ich zaradujeme do triedy G5, (GC) – štrk ílovitý, uľahlý.

Miestami boli v polohe štrkovitých zemín triedy G3 a G5 overené nesúvislé preplástky a polohy piesčitých ílov, sivo až okrovo zelenkavej farby, tuhej konzistencie. Vo vrte VK – 2a boli overené v hĺbke 4,30 – 4,60 m. Vo vrte VK – 4 v intervale 2,30 – 2,60 m a vo vrte VK – 23 v hĺbkovom intervale 7,30 – 7,80 m pod terénom. Podľa výsledkov laboratórnych skúšok ide o súdržné zeminy triedy F6.

INŽINIERSKOGEOLOGICKÉ POMERY STAVENISKA

Podľa čl.20, STN 73 1001 sa môžu na základe výsledkov prieskumných prác hodnotiť základové pomery v mieste staveniska ako jednoduché, základová pôda sa v rozsahu staveniska podstatne nemení, jednotlivé vrstvy majú približne rovnakú mocnosť a sú uložené skoro vodorovne. Hladina podzemnej vody bola narazená v hĺbke 3,90 m až 5,40 m pod terénom a podzemná voda má len veľmi mierne napätú hladinu a pri plošnom zakladaní stavebných objektov ako aj technologického zariadenia v polohe únosných, uľahnutých štrkov, hladina podzemnej vody nedosiahne úroveň základov.

Od úrovne terénu do hĺbky 0,70 až 1,70 m boli vo všetkých prieskumných vrtoch overené antropogénne navážky, ktoré sú tvorené betónovou plochou (VK – 12 v intervale 0,00 – 0,30 m a 0,80 – 1,10 m), navážkou vysokopecnej trosky miestami s drveným kamenivom a stavebnou suťou a hlinito – štrkovitými zeminami triedy G3 a F2, pričom ide o zeminy málo až stredne uľahlé, miestami až kypré.

Kvartérne, súdržné zeminy vystupujúce v nadloží prolúviálnych štrkov boli overené len vo vrte VK – 4 v intervale 0,70 – 1,00 m, ako zeminy zaradené do triedy F6 – íl s nízkou plasticitou, pevnej konzistencie. Z hľadiska zakladania našich stavebných objektov je ich výskyt zanedbateľný.

Z hľadiska zakladania únosných, málo stlačiteľnú základovú pôdu predstavujú uľahlé,

| | | | | | | | | |
|----------------------------------|---------|---|---|---|---|---|---|-----------|
| Číslo revízie Rev. No. | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | Str./Page |
| Dátum, podpis Date, Signature | 03/2005 | | | | | | | 2 |

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

OBJEKT / UNIT : SO 002 - KOMPRESOROVÁ STANICA / COMPRESSOR BUILDING

piesčité až hlinito – piesčité štrky prolúviálnych náplavov triedy G3, ktoré sa nachádzajú v hĺbke 0,80 až 2,60 m pod úrovňou terénu. V prieskumných vrtoch do 8,00 m pod terénom bola v spodnej časti prolúviálnych štrkov overená poloha silne tmelených, uhlých štrkov s vyšším podielom jemnozrnnej frakcie triedy G5.

ZÁKLADOVÉ POMERY STAVENISKA

Z výsledkov zrealizovaného inžinierskogeologického 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 uľahlé až uľahlé štrky s prímiesou jemnozrnej zeminy triedy G3. Vo vrstve štrkovitých 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. Analyzovaná vzorka podzemnej vody podľa STN EN 206 – 1 neobsahuje agresívne zložky pôsobiace na betón.

Hodnota návrhového seizmického zrýchlenia $\alpha_g = 0,33 \text{ ms}^{-2}$ sa skoro rovná hodnote $\alpha_r = 0,30 \text{ ms}^{-2}$ (čl. 4.1.2.6) na základe čoho budú seizmické účinky na stavebný objekt zanedbateľné. Na predmetnej lokalite je možné vylúčiť riziko prekročenia hodnoty návrhového seizmického zrýchlenia α_g v dôsledku veľmi nepriaznivých seizmotektonických podmienok.

GEOLOGICKÉ SONDY

VK - 2 (224,91 m n.m.)

- | | |
|---------------|---|
| 0,000 – 1,100 | Navážka – vysokopecná troska s úlomkami do 30 mm, nekonsolid. |
| 1,100 – 2,100 | Štrk piesčitý až hlinito – piesčitý, hrubozrný, stredne uľahnutý, valúny do 30 – 50 – 80 mm, max. do 120 až 150 mm, triedy G3 |
| 2,100 – 6,000 | Štrk hlinito – piesčitý, hrubozrný, uľahnutý, od 4,100 m zvodnený, valúny do 40 – 60 – 80 mm, triedy G3 |
| 6,000 – 8,000 | Štrk hlinitý, hrubozrný, uľahnutý, zvodnený, valúny do 30 – 60 mm, max. do 100 mm, triedy G5 |

Podzemná voda narazená v hĺbke 4,100 m p.t.

Podzemná voda ustálená v hĺbke 4,000 m p.t.

| | | | | | | | | |
|----------------------------------|---------|---|---|---|---|---|---|----------------|
| Číslo revízie Rev. No. | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | Str./Page 3 |
| Dátum, podpis Date, Signature | 03/2005 | | | | | | | |

OBJEKT / UNIT : SO 002 - KOMPRESOROVÁ STANICA / COMPRESSOR BUILDING

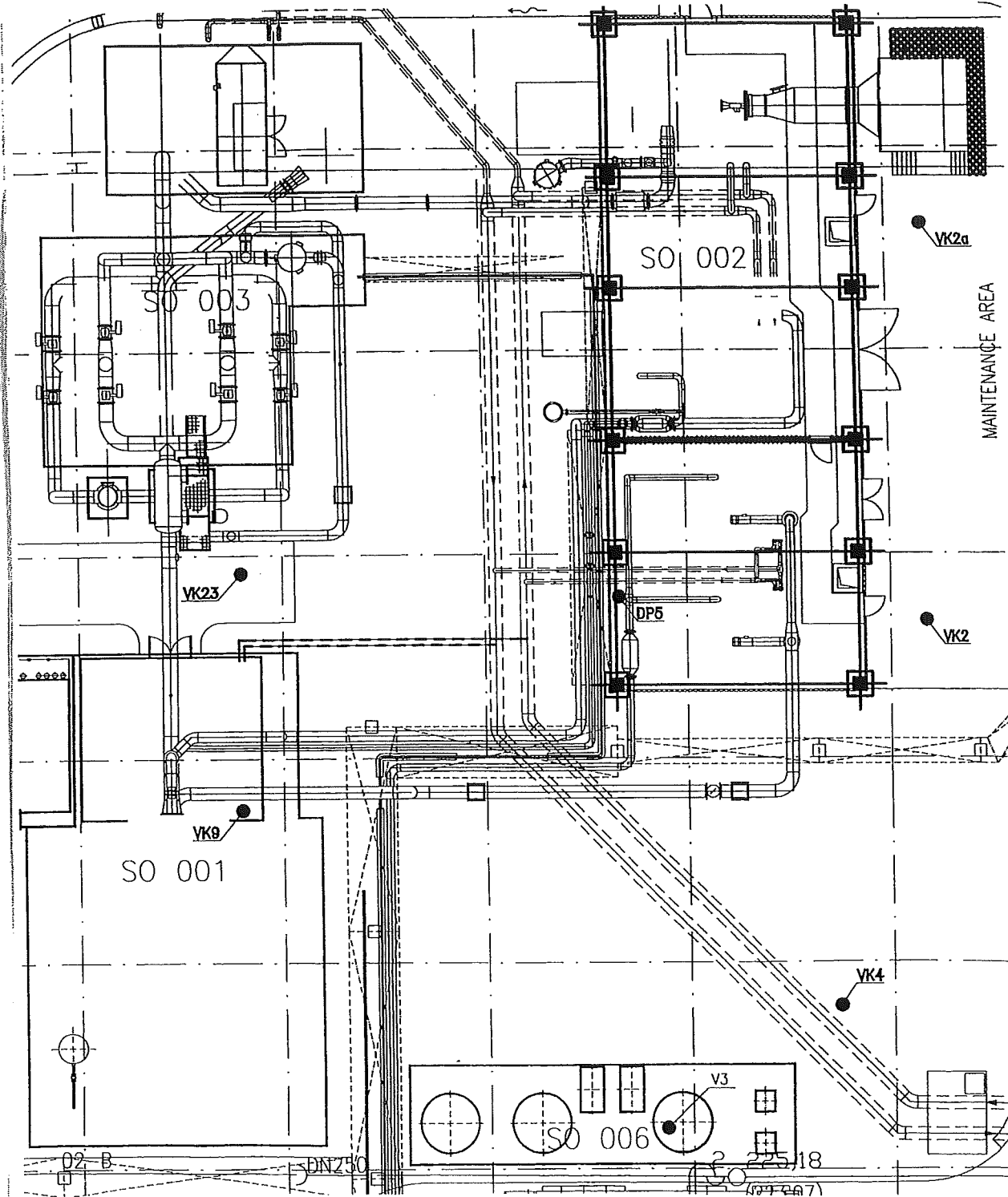
Podzemná voda narazená v hĺbke 3,900 m p.t.
Podzemná voda ustálená v hĺbke 3,800 m p.t.

| | | | | | | | | |
|----------------------------------|---------|---|---|---|---|---|---|----------------|
| Číslo revízie Rev. No. | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | Str./Page 4 |
| Dátum, podpis Date, Signature | 03/2005 | | | | | | | |

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

OBJEKT / UNIT : SO 002 - KOMPRESOROVÁ STANICA / COMPRESSOR BUILDING

SITUÁCIA GEOLOGICKÝCH SOND



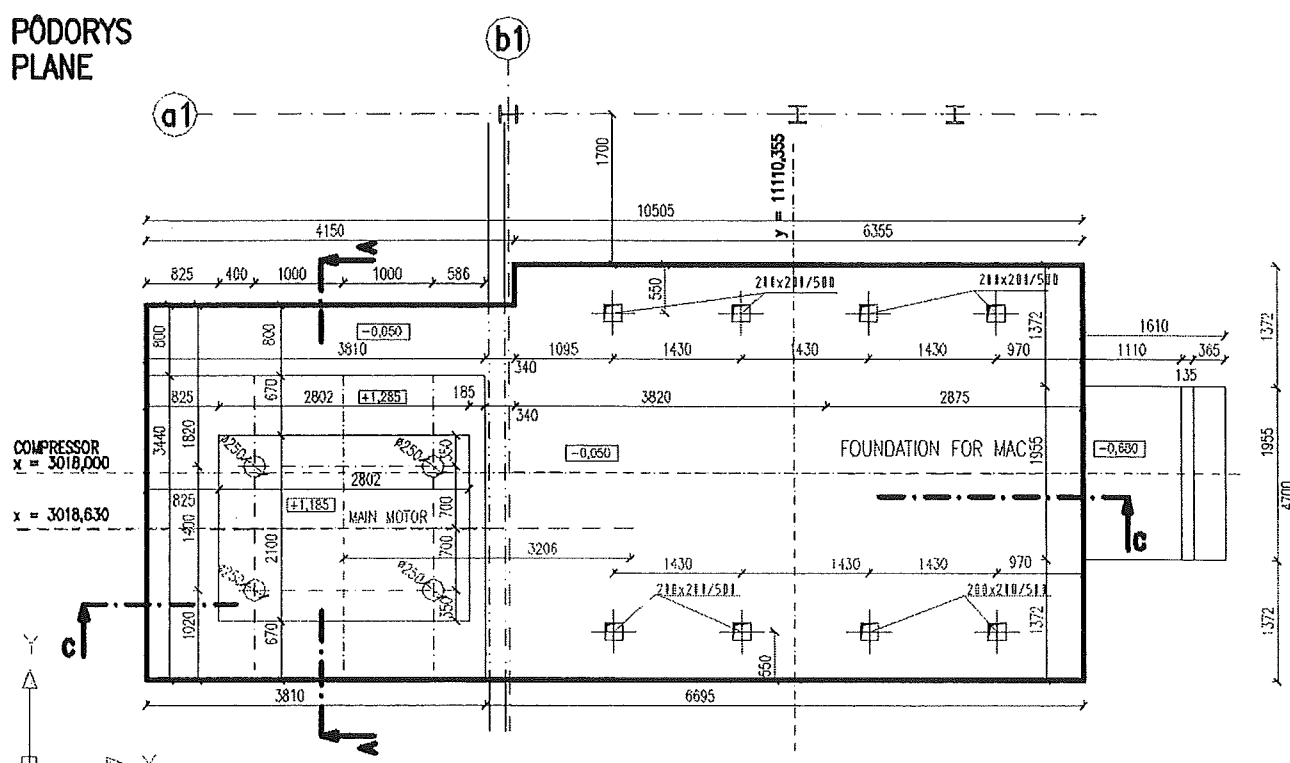
| | | | | | | | | |
|---------------------------------|---------|---|---|---|---|---|---|-----------|
| Číslo revízie Rev. No | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | Str./Page |
| Dátum, podpis Date Signature | 03/2005 | | | | | | | 5 |

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

OBJEKT / UNIT : SO 002 - KOMPRESOROVÁ STANICA / COMPRESSOR BUILDING

PÔDORYS ZÁKLADU POD MAC :

PÔDORYS
PLANE



| | | | | | | | | |
|----------------------------------|---------|---|---|---|---|---|---|-----------|
| Číslo revízie Rev. No. | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | Str./Page |
| Dátum, podpis Date, Signature | 03/2005 | | | | | | | 6 |

Architectural floor plan of a building. The plan shows a rectangular layout with various rooms and structural details. Key dimensions and features include:

- Overall Dimensions:**
 - Top: 445, 1525, 610, 3208
 - Bottom: 810, 1965, 2775
 - Left: 1400, 1402, 2081, 659, 800, 650, 345, 305, 305
 - Right: 200, 3065, 510, 285
- Structural Details:**
 - Columns:** Indicated by circles with crosshairs. One column is labeled "COLUMN".
 - Beams:** Indicated by lines with crosshairs. One beam is labeled "BEAM".
 - Walls:** Indicated by thick lines. One wall is labeled "WALL".
 - Doors:** Indicated by arcs. One door is labeled "DOOR".
 - Windows:** Indicated by lines with crosshairs. One window is labeled "WINDOW".
 - Stairs:** Indicated by a set of parallel lines. One set of stairs is labeled "STAIRS".
 - Other Features:**
 - A curved line on the left side, possibly representing a ramp or a boundary.
 - A small rectangular area labeled "STAIRS" near the bottom left.
 - A small rectangular area labeled "STAIRS" near the bottom right.
 - A small rectangular area labeled "STAIRS" near the bottom center.
 - A small rectangular area labeled "STAIRS" near the bottom right.

SECTION C-C

SCALE 1:15

JACKING SCREW
SUPPLY BY M/N TURBO

NON SHRINKING GROUT
BY CLIENT

ANCHOR BOLT
SUPPLY BY M/N TURBO

COVER SHIRT OF ANCHOR
BOLT WITH TYPICAL COARSE
GRAVEL FILL AND PROTECTIVE
SHEET BY CLIENT

NON SHRINKING GROUT
BY CLIENT

REINFORCED CONCRETE

130

130

N. 26

75

180

500

NOTE

| | |
|--|--|
| TOTAL WEIGHT OF GEAR COMPRESSORS SKID 758 AN | TOTAL WEIGHT OF GEAR COMPRESSORS SKID 575.2 AN |
| (EXCLUDING COOLING WATER) | (EXCLUDING OIL, COOLING WATER AND PROCESS FIFTING) |

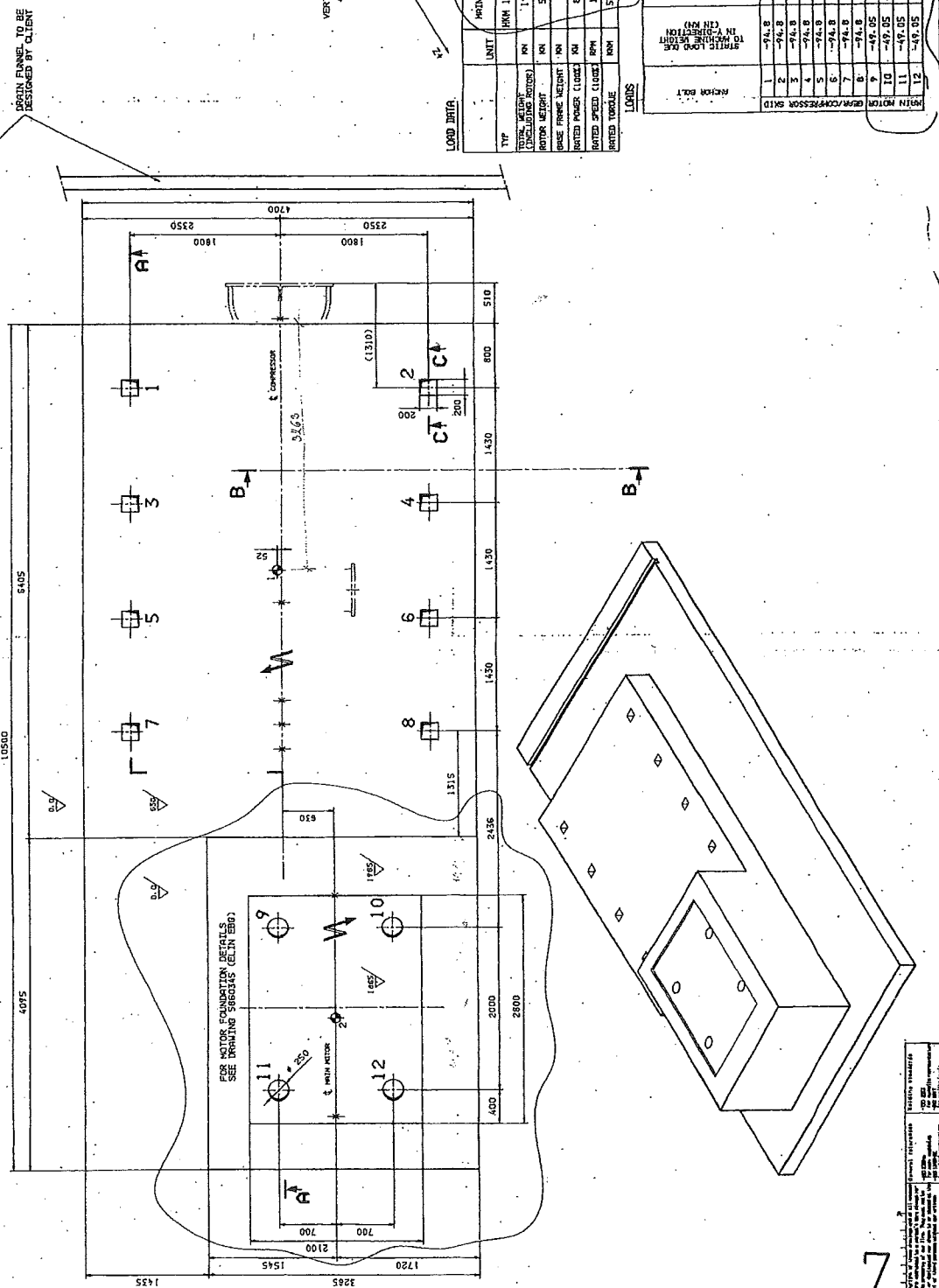
1. CENTER OF GRAVITY OF GEAR/COMPRESSOR SKID

REFERENCE DRAWINGS

(
A
L

[illegible]

| 3000 RPM | | | |
|--------------|--------------|---------------------|------------|
| UNIT | MAIN MOTOR | TRANSFORMER CORE | COMPRESSOR |
| HPM 180 E 04 | HC 85-2 | R1K 80-4 | |
| 195-2 | 85 | 495 | |
| 5A.0 | 22.6 / 2.2 | 24.6 | |
| 8600 | 3600 | 7085 | |
| 1492 / 7264 | 1492 / 7264 | 7264 | |
| 55.04 / 8.31 | 55.04 / 8.31 | 9.31 | |
| 195-2 | 85 | 495 | |
| 5A.0 | 22.6 / 2.2 | 24.6 | |
| 8600 | 3600 | 7085 | |
| 1492 / 7264 | 1492 / 7264 | 7264 | |
| 55.04 / 8.31 | 55.04 / 8.31 | 9.31 | |
| 195-2 | 85 | 495 | |
| 5A.0 | 22.6 / 2.2 | 24.6 | |
| 8600 | 3600 | 7085 | |
| 1492 / 7264 | 1492 / 7264 | 7264 | |
| 55.04 / 8.31 | 55.04 / 8.31 | 9.31 | |
| 195-2 | 85 | 495 | |
| 5A.0 | 22.6 / 2.2 | 24.6 | |
| 8600 | 3600 | 7085 | |
| 1492 / 7264 | 1492 / 7264 | 7264 | |
| 55.04 / 8.31 | 55.04 / 8.31 | 9.31 | |
| 195-2 | 85 | 495 | |
| 5A.0 | 22.6 / 2.2 | 24.6 | |
| 8600 | 3600 | 7085 | |
| 1492 / 7264 | 1492 / 7264 | 7264 | |
| 55.04 / 8.31 | 55.04 / 8.31 | 9.31 | |
| 195-2 | 85 | 495 | |
| 5A.0 | 22.6 / 2.2 | 24.6 | |
| 8600 | 3600 | 7085 | |
| 1492 / 7264 | 1492 / 7264 | 7264 | |
| 55.04 / 8.31 | 55.04 / 8.31 | 9.31 | |
| 195-2 | 85 | 495 | |
| 5A.0 | 22.6 / 2.2 | 24.6 | |
| 8600 | 3600 | 7085 | |
| 1492 / 7264 | 1492 / 7264 | 7264 | |
| 55.04 / 8.31 | 55.04 / 8.31 | 9.31 | |
| 195-2 | 85 | 495 | |
| 5A.0 | 22.6 / 2.2 | 24.6 | |
| 8600 | 3600 | 7085 | |
| 1492 / 7264 | 1492 / 7264 | 7264 | |
| 55.04 / 8.31 | 55.04 / 8.31 | 9.31 | |
| 195-2 | 85 | 495 | |
| 5A.0 | 22.6 / 2.2 | 24.6 | |
| 8600 | 3600 | 7085 | |
| 1492 / 7264 | 1492 / 7264 | 7264 | |
| 55.04 / 8.31 | 55.04 / 8.31 | 9.31 | |
| 195-2 | 85 | 495 | |
| 5A.0 | 22.6 / 2.2 | 24.6 | |
| 8600 | 3600 | 7085 | |
| 1492 / 7264 | 1492 / 7264 | 7264 | |
| 55.04 / 8.31 | 55.04 / 8.31 | 9.31 | |
| 195-2 | 85 | 495 | |
| 5A.0 | 22.6 / 2.2 | 24.6 | |
| 8600 | 3600 | 7085 | |
| 1492 / 7264 | 1492 / 7264 | 7264 | |
| 55.04 / 8.31 | 55.04 / 8.31 | 9.31 | |
| 195-2 | 85 | 495 | |
| 5A.0 | 22.6 / 2.2 | 24.6 | |
| 8600 | 3600 | 7085 | |
| 1492 / 7264 | 1492 / 7264 | 7264 | |
| 55.04 / 8.31 | 55.04 / 8.31 | 9.31 | |
| 195-2 | 85 | 495 | |
| 5A.0 | 22.6 / 2.2 | 24.6 | |
| 8600 | 3600 | 7085 | |
| 1492 / 7264 | 1492 / 7264 | 7264 | |
| 55.04 / 8.31 | 55.04 / 8.31 | 9.31 | |
| 195-2 | 85 | 495 | |
| 5A.0 | 22.6 / 2.2 | 24.6 | |
| 8600 | 3600 | 7085 | |
| 1492 / 7264 | 1492 / 7264 | 7264 | |
| 55.04 / 8.31 | 55.04 / 8.31 | 9.31 | |
| 195-2 | 85 | 495 | |
| 5A.0 | 22.6 / 2.2 | 24.6 | |
| 8600 | 3600 | 7085 | |
| 1492 / 7264 | 1492 / 7264 | 7264 | |
| 55.04 / 8.31 | 55.04 / 8.31 | 9.31 | |
| 195-2 | 85 | 495 | |
| 5A.0 | 22.6 / 2.2 | 24.6 | |
| 8600 | 3600 | 7085 | |
| 1492 / 7264 | 1492 / 7264 | 7264 | |
| 55.04 / 8.31 | 55.04 / 8.31 | 9.31 | |
| 195-2 | 85 | 495 | |
| 5A.0 | 22.6 / 2.2 | 24.6 | |
| 8600 | 3600 | 7085 | |
| 1492 / 7264 | 1492 / 7264 | 7264 | |
| 55.04 / 8.31 | 55.04 / 8.31 | 9.31 | |
| 195-2 | 85 | 495 | |
| 5A.0 | 22.6 / 2.2 | 24.6 | |
| 8600 | 3600 | 7085 | |
| 1492 / 7264 | 1492 / 7264 | 7264 | |
| 55.04 / 8.31 | 55.04 / 8.31 | 9.31 | |
| 195-2 | 85 | 495 | |
| 5A.0 | 22.6 / 2.2 | 24.6 | |
| 8600 | 3600 | 7085 | |
| 1492 / 7264 | 1492 / 7264 | 7264 | |
| 55.04 / 8.31 | 55.04 / 8.31 | 9.31 | |
| 195-2 | 85 | 495 | |
| 5A.0 | 22.6 / 2.2 | 24.6 | |
| 8600 | 3600 | 7085 | |
| 1492 / 7264 | 1492 / 7264 | 7264 | |
| 55.04 / 8.31 | 55.04 / 8.31 | 9.31 | |
| 195-2 | 85 | 495 | |
| 5A.0 | 22.6 / 2.2 | 24.6 | |
| 8600 | 3600 | 7085 | |
| 1492 / 7264 | 1492 / 7264 | 7264 | |
| 55.04 / 8.31 | 55.04 / 8.31 | 9.31 | |
| 195-2 | 85 | 495 | |
| 5A.0 | 22.6 / 2.2 | 24.6 | |
| 8600 | 3600 | 7085 | |
| 1492 / 7264 | 1492 / 7264 | 7264 | |
| 55.04 / 8.31 | 55.04 / 8.31 | 9.31 | |
| 195-2 | 85 | 495 | |
| 5A.0 | 22.6 / 2.2 | 24.6 | |
| 8600 | 3600 | 7085 | |
| 1492 / 7264 | 1492 / 7264 | 7264 | |
| 55.04 / 8.31 | 55.04 / 8.31 | 9.31 | |
| 195-2 | 85 | 495 | |
| 5A.0 | 22.6 / 2.2 | 24.6 | |
| 8600 | 3600 | 7085 | |
| 1492 / 7264 | 1492 / 7264 | 7264 | |
| 55.04 / 8.31 | 55.04 / 8.31 | 9.31 | |
| 195-2 | 85 | 495 | |
| 5A.0 | 22.6 / 2.2 | 24.6 | |
| 8600 | 3600 | 7085 | |
| 1492 / 7264 | 1492 / 7264 | 7264 | |
| 55.04 / 8.31 | 55.04 / 8.31 | 9.31 | |
| 195-2 | 85 | 495 | |
| 5A.0 | 22.6 / 2.2 | 24.6 | |
| 8600 | 3600 | 7085 | |
| 1492 / 7264 | 1492 / 7264 | 7264 | |
| 55.04 / 8.31 | 55.04 / 8.31 | 9.31 | |
| 195-2 | 85 | 495 | |
| 5A.0 | 22.6 / 2.2 | 24.6 | |
| 8600 | 3600 | 7085 | |
| 1492 / 7264 | 1492 / 7264 | 7264 | |
| 55.04 / 8.31 | 55.04 / 8.31 | 9.31 | |
| 195-2 | 85 | 495 | |
| 5A.0 | 22.6 / 2.2 | 24.6 | |
| 8600 | 3600 | 7085 | |
| 1492 / 7264 | 1492 / 7264 | 7264 | |
| 55.04 / 8.31 | 55.04 / 8.31 | 9.31 | |
| 195-2 | 85 | 495 | |
| 5A.0 | 22.6 / 2.2 | 24.6 | |
| 8600 | 3600 | 7085 | |
| 1492 / 7264 | 1492 / 7264 | 7264 | |
| 55.04 / 8.31 | 55.04 / 8.31 | 9.31 | |
| 195-2 | 85 | 495 | |
| 5A.0 | 22.6 / 2.2 | 24.6 | |
| 8600 | 3600 | 7085 | |
| 1492 / 7264 | 1492 / 7264 | 7264 | |
| 55.04 / 8.31 | 55.04 / 8.31 | 9.31 | |
| 195-2 | 85 | 495 | |
| 5A.0 | 22.6 / 2.2 | 24.6 | |
| 8600 | 3600 | 7085 | |
| 1492 / 7264 | 1492 / 7264 | 7264 | |
| 55.04 / 8.31 | 55.04 / 8.31 | 9.31 | |
| 195-2 | 85 | 495 | |
| 5A.0 | 22.6 / 2.2 | 24.6 | |
| 8600 | 3600 | 7085 | |
| 1492 / 7264 | 1492 / 7264 | 7264 | |
| 55.04 / 8.31 | 55.04 / 8.31 | 9.31 | |
| 195-2 | 85 | 495 | |
| 5A.0 | 22.6 / 2.2 | 24.6 | |
| 8600 | 3600 | 7085 | |
| 1492 / 7264 | 1492 / 7264 | 7264 | |
| 55.04 / 8.31 | 55.04 / 8.31 | 9.31 | |
| 195-2 | 85 | 495 | |
| 5A.0 | 22.6 / 2.2 | 24.6 | |
| 8600 | 3600 | 7085 | |
| 1492 / 7264 | 1492 / 7264 | 7264 | |
| 55.04 / 8.31 | 55.04 / 8.31 | 9.31 | |
| 195-2 | 85 | 495 | |
| 5A.0 | 22.6 / 2.2 | 24.6 | |
| 8600 | 3600 | 7085 | |
| 1492 / 7264 | 1492 / 7264 | 7264 | |
| 55.04 / 8.31 | 55.04 / 8.31 | 9.31 | |
| 195-2 | 85 | 495 | |
| 5A.0 | 22.6 / 2.2 | 24.6 | |
| 8600 | 3600 | 7085 | |
| 1492 / 7264 | 1492 / 7264 | 7264 | |
| 55.04 / 8.31 | 55.04 / 8.31 | 9.31 | |
| 195-2 | 85 | 495 | |
| 5A.0 | 22.6 / 2.2 | 24.6 | |
| 8600 | 3600 | 7085 | |
| 1492 / 7264 | 1492 / 7264 | 7264 | |
| 55.04 / 8.31 | 55.04 / 8.31 | 9.31 | |
| 195-2 | 85 | 495 | |
| 5A.0 | 22.6 / 2.2 | 24.6 | |
| 8600 | 3600 | 7085 | |
| 1492 / 7264 | 1492 / 7264 | 7264 | |
| 55.04 / 8.31 | 55.04 / 8.31 | 9.31 | |
| 195-2 | 85 | 495 | |
| 5A.0 | 22.6 / 2.2 | 24.6 | |
| 8600 | 3600 | 7085 | |
| 1492 / 7264 | 1492 / 7264 | 7264 | |
| 55.04 / 8.31 | 55.04 / 8.31 | 9.31 | |
| 195-2 | 85 | 495 | |
| 5A.0 | 22.6 / 2.2 | 24.6 | |
| 8600 | 3600 | 7085 | |
| 1492 / 7264 | 1492 / 7264 | 7264 | |
| 55.04 / 8.31 | 55.04 / 8.31 | 9.31 | |
| 195-2 | 85 | 495 | |
| 5A.0 | 22.6 / 2.2 | 24.6 | |
| 8600 | 3600 | 7085 | |
| 1492 / 7264 | 1492 / 7264 | 7264 | |
| 55.04 / 8.31 | 55.04 / 8.31 | 9.31 | |
| 195-2 | 85 | 495 | |
| 5A.0 | 22.6 / 2.2 | 24.6 | |
| 8600 | 3600 | 7085 | |
| 1492 / 7264 | 1492 / 7264 | 7264 | |
| 55.04 / 8.31 | 55.04 / 8.31 | 9.31 | |
| 195-2 | 85 | 495 | |
| 5A.0 | 22.6 / 2.2 | 24.6 | |
| 8600 | 3600 | 7085 | |
| 1492 / 7264 | 1492 / 7264 | 7264 | |
| 55.04 / 8.31 | 55.04 / 8.31 | 9.31 | |
| 195-2 | 85 | 495 | |
| 5A.0 | 22.6 / 2.2 | 24.6 | |
| 8600 | 3600 | 7085 | |
| 1492 / 7264 | 1492 / 7264 | 7264 | |
| 55.04 / 8.31 | 55.04 / 8.31 | 9.31 | |
| 195-2 | 85 | 495 | |
| 5A.0 | 22.6 / 2.2 | 24.6 | |
| 8600 | 3600 | 7085 | |
| 1492 / 7264 | 1492 / 7264 | 7264 | |
| 55.04 / 8.31 | 55.04 / 8.31 | 9.31 | |
| 195-2 | 85 | 495 | |
| 5A.0 | 22.6 / 2.2 | 24.6 | |
| 8600 | 3600 | 7085 | |
| 1492 / 7264 | 1492 / 7264 | 7264 | |
| 55.04 / 8.31 | 55.04 / 8.31 | 9.31 | |
| 195-2 | 85 | 495 | |
| 5A.0 | 22.6 / 2.2 | 24.6 | |
| 8600 | 3600 | 7085 | |
| 1492 / 7264 | 1492 / 7264 | 7264 | |
| 55.04 / 8.31 | 55.04 / 8.31 | 9.31 | |
| 195-2 | 85 | 495 | |
| 5A.0 | 22.6 / 2.2 | 24.6 | |
| 8600 | 3600 | 7085 | |
| 1492 / 7264 | 1492 / 7264 | 7264 | |
| 55.04 / 8.31 | 55.04 / 8.31 | 9.31 | |
| 195-2 | 85 | 495 | |
| 5A.0 | 22.6 / 2.2 | 24.6 | |
| 8600 | 3600 | 7085 | |
| 1492 / 7264 | 1492 / 7264 | 7264 | |
| 55.04 / 8.31 | 55.04 / 8.31 | 9.31 | |
| 195-2 | 85 | 495 | |
| 5A.0 | 22.6 / 2.2 | 24.6 | |
| 8600 | 3600 | 7085 | |
| 1492 / 7264 | 1492 / 7264 | 7264 | |
| 55.04 / 8.31 | 55.04 / 8.31 | 9.31 | |
| 195-2 | 85 | 495 | |
| 5A.0 | 22.6 / 2.2 | 24.6 | |
| 8600 | 3600 | 7085 | |
| 1492 / 7264 | 1492 / 7264 | 7264 | |
| 55.04 / 8.31 | 55.04 / 8.31 | 9.31 | |
| 195-2 | 85 | 495 | |
| 5A.0 | 22.6 / 2.2 | 24.6 | |
| 8600 | 3600 | 7085 | |
| 1492 / 7264 | 1492 / 7264 | 7264 | |
| 55.04 / 8.31 | 55.04 / 8.31 | 9.31 | |
| 195-2 | 85 | 495 | |
| 5A.0 | 22.6 / 2.2 | 24.6 | |
| 8600 | 3600 | 7085 | |
| 1492 / 7264 | 1492 / 7264 | 7264 | |
| 55.04 / 8.31 | 55.04 / 8.31 | 9.31 | |
| 195-2 | 85 | 495 | |
| 5A.0 | 22.6 / 2.2 | 24.6 | |
| 8600 | 3600 | 7085 | |
| 1492 / 7264 | 1492 / 7264 | 7264 | |
| 55.04 / 8.31 | 55.04 / 8.31 | 9.31 | |
| 195-2 | 85 | 495 | |
| 5A.0 | 22.6 / 2.2 | 24.6 | |
| 8600 | 3600 | 7085 | |
| 1492 / 7264 | 1492 / 7264 | 7264 | |
| 55.04 / 8.31 | 55.04 / 8.31 | 9.31 | |
| 195-2 | 85 | 495 | |
| 5A.0 | 22.6 / 2.2 | 24.6 | |
| 8600 | 3600 | 7085 | |
| 1492 / 7264 | 1492 / 7264 | 7264 | |
| 55.04 / 8.31 | 55.04 / 8.31 | 9.31 | |
| 195-2 | 85 | 495 | |
| 5A.0 | 22.6 / 2.2 | 24.6 | |
| 8600 | 3600 | 7085 | |
| 1492 / 7264 | 1492 / 7264 | 7264 | |
| 55.04 / 8.31 | 55.04 / 8.31 | 9.31 | |
| 195-2 | 85 | 495 | |
| 5A.0 | 22.6 / 2.2 | 24.6 | |
| 8600 | 3600 | 7085 | |
| 1492 / 7264 | 1492 / 7264 | 7264 | |
| 55.04 / 8.31 | 55.04 / 8.31 | 9.31 | |
| 195-2 | 85 | 495 | |
| 5A.0 | 22.6 / 2.2 | 24.6 | |
| 8600 | 3600 | 7085 | |
| 1492 / 7264 | 1492 / 7264 | 7264 | |
| 55.04 / 8.31 | 55.04 / 8.31 | 9.31 | |
| 195-2 | 85 | 495 | |
| 5A.0 | 22.6 / 2.2 | 24.6 | |
| 8600 | 3600 | 7085 | |
| 1492 / 7264 | 1492 / 7264 | 7264 | |
| 55.04 / 8.31 | 55.04 / 8.31 | 9.31 | |
| 195-2 | 85 | 495 | |
| 5A.0 | | | |

[illegible]

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

OBJEKT / UNIT : SO 002 - KOMPRESOROVÁ STANICA / COMPRESSOR BUILDING

Ťažisko kompresora a motoru

Ťaž motoru : 196,2 kW ; Ťaž kompresora : 758 kW

Ťaž motoru : 54,0 kW - motor

22,6 / 2,2 kW prevodovka

24,6 kW - kompresor

Otáčky : motor - 1492 / min

prevodovka - 1492 / 17264 / min

kompresor - 17264 / min

Zaťaženie na príklad podľa výkresu

0-837 016 421

$$N = \frac{196,2 \cdot 1,72 + 758 \cdot 2,402}{196,2 + 758} = \frac{337,46 + 1820,72}{954,2} =$$

$$= \frac{2158,18}{954,2} = 2,26 \text{ m}$$

| | | | | | | | | |
|--------------------------------|---------|---|---|---|---|---|---|-----------|
| Číslo revízie Rev. No. | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | Str./Page |
| Dátum podpis Date Signature | 03/2005 | | | | | | | 8 |

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

OBJEKT / UNIT : SO 002 - KOMPRESOROVÁ STANICA / COMPRESSOR BUILDING

$$y = \frac{196,2 \cdot (1,974 - 0,13) + 758 \cdot [10,500 - 13,063 + 0,2]}{954,2} =$$

$$= \frac{361,79 + 5485,65}{954,2} = \frac{5847,44}{954,2} = 6,13 \text{ m}$$

$$z = \frac{196,2 \cdot (1,385 + 0,81 + 0,05 + 1,6) + 758 \cdot (2,145 - 0,542 + 1,6)}{954,2} =$$

$$= \frac{744,58 + 2427,87}{954,2} = \frac{3172,45}{954,2} = 3,32 \text{ m}$$

Tížeisko príkladu

$$Q_1 = 3,44 \cdot 4,095 \cdot 1,385 \cdot 25 = 470,15 \text{ kN}$$

$$Q_2 = (3,44 + 0,18) \cdot 4,095 \cdot 1,6 \cdot 25 = 694,51 \text{ kN}$$

$$Q_3 = 4,7 \cdot 6,405 \cdot 1,6 \cdot 25 = 1204,14 \text{ kN}$$

$$X = \frac{470,15 \cdot 1,72 + 694,51 \cdot 2,12 + 1204,14 \cdot 2,35}{470,15 + 694,51 + 1204,14} =$$

$$= \frac{808,66 + 1472,36 + 2829,73}{2368,8} = \frac{5110,75}{2368,8} = 2,16 \text{ m}$$

| | | | | | | | | |
|----------------------------------|---------|---|---|---|---|---|---|-----------|
| Číslo revízie Rev. No | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | Str./Page |
| Dátum, podpis Date, Signature | 03/2005 | | | | | | | 9 |

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

OBJEKT / UNIT : SO 002 - KOMPRESOROVÁ STANICA / COMPRESSOR BUILDING

$$\gamma = \frac{470,15 \cdot 2,047 + 694,51 \cdot 2,047 + 1104,14 \cdot \left(\frac{6,405}{2} + 4,095\right)}{2368,8} =$$

$$= \frac{962,4 + 1421,66 + 8790,22}{2368,8} = \frac{11174,28}{2368,8} = 4,72 \text{ w}$$

$$\gamma = \frac{470,15 \cdot \left(\frac{1,335}{2} + 1,16\right) + 694,51 \cdot 0,12 + 1104,14 \cdot 0,12}{2368,8} =$$

$$= \frac{1067,24 + 55,61 + 963,31}{2368,8} = \frac{2586,16}{2368,8} = 1,09 \text{ w}$$

Tavisko prílohu, kompresora a motora

$$X = \frac{954,2 \cdot 2,26 + 2368,80 \cdot 2,16}{954,20 + 2368,80} = \frac{2156,49 + 5116,61}{3323} =$$

$$= \frac{7273,1}{3323} = 2,19 \text{ w}$$

$$X' = \frac{4,700}{2} - 2,19 = 2,35 - 2,19 = 0,16 \text{ w} < 0,25 \cdot 4,7 = 1,1875 \text{ w}$$

= 0,235 w - vyhovuje

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

OBJEKT / UNIT : SO 002 - KOMPRESOROVÁ STANICA / COMPRESSOR BUILDING

$$\gamma = \frac{954,2 \cdot 6,13 + 2368,8 \cdot 4,72}{3323} = \frac{5849,15 + 11180,74}{3323} =$$

$$= \frac{17029,99}{3323} = 5,12 \text{ m}$$

$$\gamma' = \frac{10,5}{2} - 5,12 = 0,13 \text{ m} < 0,05 \cdot 10,5 = 0,525 \text{ m} - \text{pytlon}$$

$$\gamma = \frac{954,2 \cdot 3,32 + 2368,8 \cdot 1,09}{3323} = \frac{3167,95 + 2582}{3323} =$$

$$= \frac{5749,95}{3323} = 1,73 \text{ m}$$

Ale kúže príkladu po plochu je od kúže plochy príkladu materiálnej zmeny ako 5% pomerov príkladu (šírka, dĺžka), je možné počítať príklad stopa ako centrický náťahový.

Materialnosť 5% platí pre penning s Rd > 150 kPa

| | | | | | | | | |
|----------------|---------|---|---|---|---|---|---|-----------|
| Číslo revízie | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | Str./Page |
| Rev. No | | | | | | | | 11 |
| Dátum, podpis | 03/2005 | | | | | | | |
| Date Signature | | | | | | | | |

OBJEKT / UNIT : SO 002 - KOMPRESOROVÁ STANICA / COMPRESSOR BUILDING

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

OBJEKT / UNIT : SO 002 - KOMPRESOROVÁ STANICA / COMPRESSOR BUILDING

a, pri propomeranom pružnom plátení

$$K_z = C_z \cdot A_z = 50.000 \cdot 47,46 = 2.373.000 \text{ KN/m}$$

b, pri nerovnomernom pružnom plátení

$$K_y = C_y \cdot J = 100.000 \cdot \frac{1}{12} \cdot 10,5 \cdot 4,7^3 = 1.932,845 \text{ KN/m}$$

c, pri pružnom žmyku

$$K_x = C_x \cdot A_z = 35.000 \cdot 47,46 = 1.661.100 \text{ KN/m}$$

Následná frekvencia existencie

Následná frekvencia ^{základu} pri prístom existencii

$$\lambda_z = \sqrt{\frac{K_z}{m}} = \sqrt{\frac{2.373.000 \cdot 9,81}{3323}} = 83,7 \text{ /sec}$$

$$\omega_0 = \frac{\lambda_z}{2\pi} = \frac{83,7}{6,28} = 13,33 \text{ /sec}$$

$$\omega_1 = 13,33 \cdot 60 = 799,7 \text{ /min} < 1492 \text{ /min}$$

OBJEKT / UNIT : SO 002 - KOMPRESOROVÁ STANICA / COMPRESSOR BUILDING

kanthorové pozemky pánělosti mykologu

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

OBJEKT / UNIT : SO 002 - KOMPRESOROVÁ STANICA / COMPRESSOR BUILDING

Amplitudy prúchodových kmitov

Amplitudy prúchodových kmitov od motoru prúchodových
síl F_2

$$F_2'' = G_1 \cdot M \cdot \left(1 + \frac{A}{100}\right) \cdot \varepsilon_p \cdot \omega^2$$

$$F_2'' = G_1 \cdot (54 + 22,6) \cdot \frac{1}{9,81} \cdot \left(1 + \frac{15}{100}\right) \cdot 0,15 = 8,76 \text{ kN} - \text{motor}$$

Dovolená odchýlka Δ

elektrické motory patria do triedy 3

Pri pushoví pružnosti - dovolená odchýlka $\Delta = 15\%$

$$\varepsilon_p \cdot \omega_1^2 = 0,15$$

$$F_{22}'' = G_1 \cdot \frac{24,6}{9,81} \cdot \left(1 + \frac{15}{100}\right) \cdot 0,15 = 15,0 \text{ kN} - \text{kompressor}$$

$$\varepsilon_p \cdot \omega_2^2 = 0,15$$

$$\Sigma F_2'' = 8,76 + 15,0 = 23,76 \text{ kN}$$

| | | | | | | | | |
|---------------------------------|---------|---|---|---|---|---|---|-----------|
| Číslo revízie Rev. No | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | Str./Page |
| Dátum, podpis Date Signature | 03/2005 | | | | | | | 16 |

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

OBJEKT / UNIT : SO 002 - KOMPRESOROVÁ STANICA / COMPRESSOR BUILDING

Dynamický súčiniteľ - pre nízkočastotné rázkoky

$$\delta = \frac{\pi}{\Delta} = \frac{3,14}{1,57} = 2,0$$

$$\Delta = 0,6 \cdot \sqrt[4]{A_z} = 0,6 \cdot \sqrt[4]{47,46} = 0,6 \cdot 2,62 = 1,57$$

$$A_z = \frac{F_{z1}^2}{k_z - m \cdot \omega^2} = \frac{23,76}{2,1373.000 - \frac{3323}{9,81} \cdot (0,105 \cdot 1492)^2}$$

$$= \frac{23,76}{2,1373.000 - 8,813.478} = \frac{23,76}{-5,940.478} = -4,22 \cdot 10^{-6} \text{ m}$$

$$= 4,22 \mu\text{m} < 0,1 \text{ mm} - \text{príkon} - \text{motor}$$

Záporné znamená prácu, pre amplitudu
povoleného posunutia existencia prútu
a proti fázze k amplitude bádacej sily.

OBJEKT / UNIT : SO 002 - KOMPRESOROVÁ STANICA / COMPRESSOR BUILDING

| | | | | | | | | |
|----------------------------------|---------|---|---|---|---|---|---|-----------------|
| Číslo revízie Rev. No | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | Str./Page 18 |
| Dátum, podpis Date, Signature | 03/2005 | | | | | | | |

OBJEKT / UNIT : SO 002 - KOMPRESOROVÁ STANICA / COMPRESSOR BUILDING

$$= 4,07 \mu m < 0,01 \mu m - \text{pykonze}$$

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

OBJEKT / UNIT : SO 002 - KOMPRESOROVÁ STANICA / COMPRESSOR BUILDING

$$A = A_x + A_y \cdot h_1 = 5,8 \cdot 10^6 - 4,07 \cdot 10^6 \cdot 0,13 = 5,75 \cdot 10^6 \text{ W} =$$

$$= 5,75 \text{ MW} < 9,01 \text{ MW} - \text{mykoneje}$$

$$F' = S \cdot F \cdot e = 2 \cdot 23,76 \cdot 2,5 = 118,8 \text{ kN}$$

$e =$ — coef. pružiny

Dynamické zaťaženie podľa podrobnosti

$$P = 8,11,42 + 4,0,61 = 91,36 + 2,44 = 93,8 \text{ kN} = F''$$

Zaťaženie na pútku dŕžanie

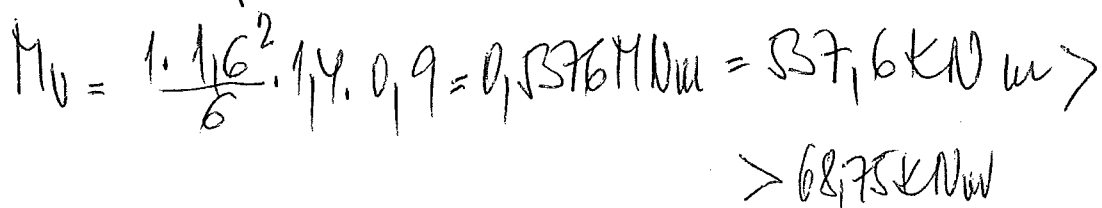
$$\Sigma F = 3323,0 + 93,8 = 3416,8 \text{ kN}$$

$$p_z = \frac{3416,8}{47,46} = 71,99 \text{ kN/m}^2 < 300 \text{ kPa} -$$

- mykoneje

| | | | | | | | | |
|---------------------------------|---------|---|---|---|---|---|---|-----------|
| Číslo revízie Rev. No. | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | Str./Page |
| Dátum, podpis Date Signature | 03/2005 | | | | | | | 20 |

OBJEKT / UNIT : SO 002 - KOMPRESOROVÁ STANICA / COMPRESSOR BUILDING



| | | | | | | | | |
|---------------------------------|---------|---|---|---|---|---|---|-----------------|
| Číslo revízie Rev. No | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | Str./Page 21 |
| Dátum, podpis Date Signature | 03/2005 | | | | | | | |

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

OBJEKT / UNIT : SO 002 - KOMPRESOROVÁ STANICA / COMPRESSOR BUILDING

Výkres prístroja konštrukčného

$$\epsilon_{\text{stmin}} = \frac{1}{3} \cdot \frac{P_{\text{btd}}}{P_{\text{sol}}} = 8 \cdot 10^{-4}$$

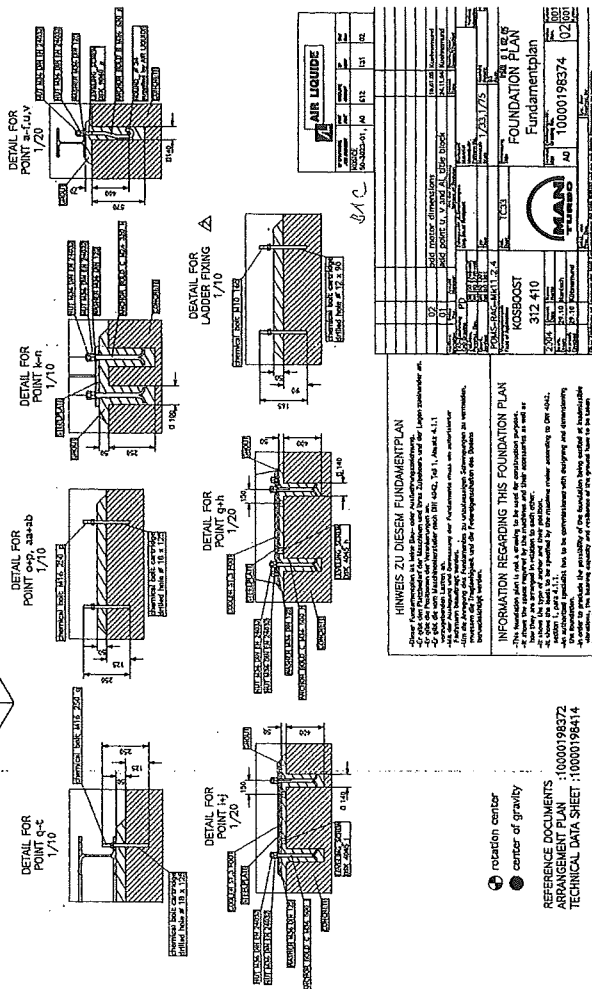
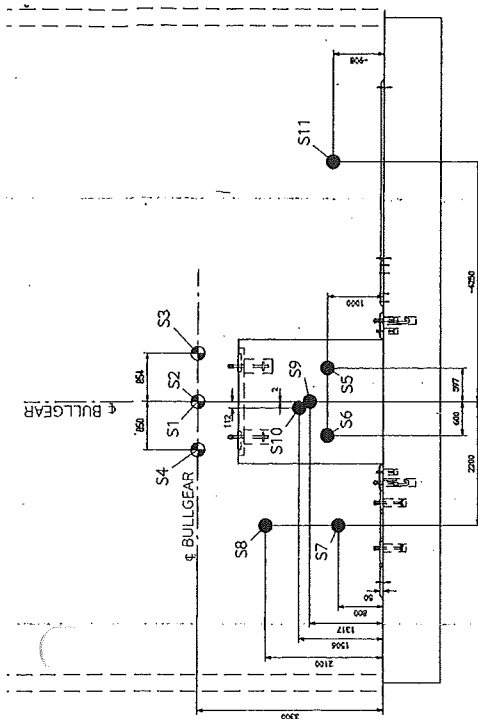
$$N_{\text{výkres}} : 0,0008 \cdot 1,0 \cdot 1,6 = 1280 \cdot 10^{-6} \text{ W}^2$$

$$N_{\text{A'VEH}} : H \& V 20 \text{ W}^2$$

Nýkres prístroja

$$K_s = 1257 \cdot 10^{-6} \text{ W}^2$$

| | | | | | | | | |
|---------------------------------|---------|---|---|---|---|---|---|-----------|
| Číslo revízie Rev. No | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | Str./Page |
| Dátum, podpis Date Signature | 03/2005 | | | | | | | 22 |





Technische Daten / Technical data

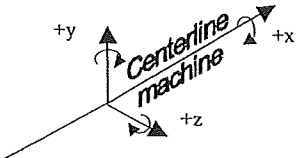
KENNWORT / CODE
KOSBOOST

Aufstellungs- und Fundamentplan

AUFTRAG-NR. / ORDER-NO
312410

Arrangement and foundation plan

PSP - ELEMENT
312410.10.0000

| | | | | | | | | | | | | | | |
|----|---|---------|-----------------|-------------------|--|--|--|------------------|----|-------|-------|--|--|--|
| 01 | 5. Fundamentbelastungen / foundation loads | | | | | | | | | | | | | |
| 02 | 5.1 Statische Belastungen / static loads | | | | | | | | | | | | | |
| 03 |  <p>Fundamentbelastung verursacht durch Foundation load resulting from</p> <p>in kN</p> | | | | | | | | | | | | | |
| 04 | | | | | | | | | | | | | | |
| 05 | | | | | | | | | | | | | | |
| 06 | | | | | | | | | | | | | | |
| 07 | | | | | | | | | | | | | | |
| 08 | | | | | | | | | | | | | | |
| 09 | | | | | | | | | | | | | | |
| 10 | | | | | | | | | | | | | | |
| 11 | | | | | | | | Richtung | -y | +/- y | +/- y | | | |
| 12 | | | | | | | | direction | | | 1) | | | |
| 13 | Lastpunkt load point | Gewicht | max. dyn. Kraft | Kraft aus Antrieb | | | | | | | | | | |
| 14 | | weight | max. dyn. load | load from driver | | | | | | | | | | |
| 15 | | [kN] | [kN] | [kN] | | | | | | | | | | |
| 16 | | -y | +/- y | - /+ y | | | | | | | | | | |
| 17 | | | | | | | | | | | | | | |
| 18 | | | | | | | | | | | | | | |
| 19 | | | | | | | | | | | | | | |
| 20 | | | | | | | | | | | | | | |
| 21 | | | | | | | | | | | | | | |
| 22 | | | | | | | | | | | | | | |
| 23 | | | | | | | | | | | | | | |
| 24 | | | | | | | | | | | | | | |
| 25 | | | | | | | | | | | | | | |
| 26 | | | | | | | | | | | | | | |
| 27 | | | | | | | | | | | | | | |
| 28 | | | | | | | | | | | | | | |
| 29 | | | | | | | | | | | | | | |
| 30 | | | | | | | | | | | | | | |
| 31 | | | | | | | | | | | | | | |
| 32 | | | | | | | | | | | | | | |
| 33 | | | | | | | | | | | | | | |
| 34 | | | | | | | | | | | | | | |
| 35 | | | | | | | | | | | | | | |
| 36 | | | | | | | | | | | | | | |
| 37 | | | | | | | | | | | | | | |
| 38 | | | | | | | | | | | | | | |
| 39 | | | | | | | | | | | | | | |
| 40 | | | | | | | | | | | | | | |
| 41 | | | | | | | | | | | | | | |
| 42 | | | | | | | | | | | | | | |
| 43 | | | | | | | | | | | | | | |
| 44 | | | | | | | | | | | | | | |
| 45 | 1) siehe 7. Motorbelastung / refer to 7. Motor loading | | | | | | | | | | | | | |
| 46 | Alle Belastungen sind tatsächlich oder resultieren aus Störfällen des Maschinensatzes. Zusatzbeiwerte für die Fundamentauelegung nach DIN 4024 (1988) oder anderen Vorschriften sind nicht enthalten. | | | | | | | | | | | | | |
| 47 | All load are either actual or resulting from machine disturbance. Safety factors for foundation design acc. to DIN 4024 (1988) or other standards are not considered | | | | | | | | | | | | | |
| 48 | | | | | | | | | | | | | | |
| 49 | | | | | | | | | | | | | | |

| REVISION | 00 | 01 | 02 | 03 | 04 | 05 | REVIDIERTE ZEILE |
|------------|------------------|------------------|--------|-------------------------------|----|----|------------------|
| REVISION | | | | | | | REVISED LINE |
| DATUM | 25.10.2004 | | | | | | BLATT |
| DATE | | | | | | | SHEET |
| NAME | Kühnemund | | | | | | 6 von/oft 10 |
| NAME | | | | | | | REVISION |
| GEPRÜFT | Kühnemund | | | | | | 00 |
| CHECKED | | | | | | | |
| ABTEILUNG | TELEFON | TELEFAX | FORMAT | DOKUMENTEN-NR. / DOCUMENT NO: | | | |
| DEPARTMENT | PHONE NO. | FAX NO. | SIZE | | | | |
| TC33 | +49 30 4301 2174 | +49 30 4301 2119 | A4 | 10000198414 | | | |

Diese Zeichnung ist Eigentum der MAN Turbomaschinen AG und nur mit ihrem Einvernehmen zu verwenden.
This dwg. is the property of MAN Turbomaschinen AG and is solely for the use of the party to which it is handed over.

01-077 Kops, led, gase, 03, Auftragsnr. 312410/06, Techn. Dokument 11, 9000, Auftragslochnr. 10004, Techn. Daten 4

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

OBJEKT / UNIT : SO 002 - KOMPRESOROVÁ STANICA / COMPRESSOR BUILDING

Tržba kompresora a motoru

Tržba motoru: 165,0 kW

Σ Tržba kompresora: 470 + 100 = 570,0 kW

Tržba motoru: 40 kW - motor

? - kompresor

Otlaky: motor - 1488 /min

kompresor I - 21261 /min

kompresor II - 23032 /min

Ústředie na príklad podľa príkladu 10000198374
a prílohy 10000198414

$$X = \frac{160 \cdot 0 + 600 \cdot 0 - 2 \cdot 45 \cdot 18 - 2 \cdot 45 \cdot 26 + 4 \cdot 8 \cdot 0 - 2 \cdot 33 \cdot 2 + 2 \cdot 48 \cdot 2,345}{1170(160 + 600 + 2 \cdot 96 + 2 \cdot 90 + 32 + 6)}$$

$$+ 2 \cdot 48 \cdot 5,555 =$$

$$= \frac{162 + 234 + 19,2 - 244,32 - 533,26 - 362,4}{1170} = -0,31 \text{ W}$$

| | | | | | | | | |
|----------------|---------|---|---|---|---|---|---|-----------|
| Číslo revízie | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | Str./Page |
| Rev. No | | | | | | | | |
| Dátum, podpis | 03/2005 | | | | | | | |
| Date Signature | | | | | | | | 26 |

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

OBJEKT / UNIT : SO 002 - KOMPRESOROVÁ STANICA / COMPRESSOR BUILDING

$$\begin{aligned}
 \gamma &= \frac{160(3865 + 990) + 2 \cdot 100 \cdot 1115 - 2 \cdot 100 \cdot 0,25 - 2 \cdot 100 \cdot 1,15 + 2 \cdot 48 \cdot 165 - 2 \cdot 48 \cdot 1105}{1170} \\
 &+ \frac{2 \cdot 45 \cdot 1,21 - 2 \cdot 45 \cdot 2,06 - 4 \cdot 8 \cdot 5,0 - 3 \cdot 4,17 - 3 \cdot 4,06}{1170} = \\
 &= \frac{762,4 + 230 - 50 - 310 + 18,4 - 100,8 + 108,9 - 185,4 - 160 - 13,53 - 12,18}{1170} = \\
 &= \frac{427,79}{1170} = 0,36 \text{ W}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 z &= \frac{160(33 + 1,6) + 240(33 + 1,6) + 130 \cdot 1,0 + 130 \cdot 1,0 + 130 \cdot 0,8 + 100 \cdot 2,1}{1152} \\
 &+ \frac{100 \cdot 2,1 + 70 \cdot 1,506 + 4 \cdot 8 \cdot 1,506 + 160 \cdot 0,908}{1152} = \\
 &= \frac{784 + 1176 + 130 + 130 + 104 + 210 + 105,42 + 48,19 + 145,28}{1152} = \\
 &= \frac{2832,89}{1152} = 2,46 \text{ W}
 \end{aligned}$$

| | | | | | | | | |
|----------------------------------|---------|---|---|---|---|---|---|-----------|
| Číslo revízie Rev. No. | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | Str./Page |
| Dátum, podpis Date, Signature | 03/2005 | | | | | | | 27 |

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

OBJEKT / UNIT : SO 002 - KOMPRESOROVÁ STANICA / COMPRESSOR BUILDING

Francisco Rodriguez

$$Q_1 = 34,3185 \cdot 2,13 \cdot 25 = 706,44 \text{ kN}$$

$$Q_2 = \sqrt{15.44 \cdot 116.25} = 976.80 \checkmark$$

$$Q_3 = 7,2 \cdot 8,5 \cdot 1,6 \cdot 25 = 2448,0 \text{ v}$$

$$Q_4 = 2,6,3,5,1,6,15 = \frac{36410 \text{ m}}{1000 \text{ m}} = 36,41 \text{ m}$$

4495, 24 EA

$$X = \frac{706,44 \cdot 0 - 976,8 \cdot (2,775 - 1,95) - 2448 \cdot 0 + 364 \cdot 4,9}{4495,24} =$$

$$2 \quad \frac{-805,86 + 1783,6}{4495,24} = \frac{977,74}{4495,24} = 0,22 \text{ m}$$

$$f = \frac{-706,44 \cdot 4,81 - 976,8 \cdot 4,25 + 2448,2,2 - 364,0,3}{4495,24}$$

$$z = \frac{-3397,98 - 4151,4 + 5385,6 - 109,2}{4495,24} = \frac{-2272,98}{4495,24} = -0,50 \text{ m}$$

$$Z = \frac{706,76 \left(1 + \frac{2,15}{2} \right) + (976,2 + 2448 + 364) \cdot 0,2}{4495,24} \rightarrow \frac{7071,33 + 3031,04}{4495,24}$$

$$= \frac{1052,37}{4495,24} = 1,12 \text{ W}$$

| | | | | | | | | |
|---------------------------------|---------|---|---|---|---|---|---|-----------|
| Číslo revízie Rev. No | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | Str./Page |
| Dátum podpisu Date Signature | 03/2005 | | | | | | | 28 |

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

OBJEKT / UNIT : SO 002 - KOMPRESOROVÁ STANICA / COMPRESSOR BUILDING

Táňstvo kompresora motoru a príkladu

$$X = \frac{4495,24 \cdot 0,22 + 1170 \cdot 0,31}{4495,24 + 1170} = \frac{988,95 - 362,7}{5665,24} = \frac{626,25}{5665,24} =$$

$$= 0,11 \text{ w} < 0,05 \cdot 7,2 = 0,36 \text{ w} - \text{vyhovuje}$$

$$Y = \frac{4495,24 \cdot 0,15 - 1170 \cdot 0,36}{5665,24} = \frac{2247,62 - 421,2}{5665,24} =$$

$$= \frac{1826,42}{5665,24} = 0,32 \text{ w} < 0,05 \cdot 12,9 = 0,645 \text{ w} - \text{vyhovuje}$$

$$Z = \frac{4495,24 \cdot 1,12 + 1152 \cdot 2,46}{4495,24 + 1152} = \frac{5034,67 + 2833,92}{5647,24} = \frac{7868,59}{5647,24} =$$

$$= 1,39 \text{ w}$$

Ak táňstvo príkladu po skopom je od táňstva plochy príkladu polievne menej ako 5% pomerov príkladu, je možné počítať príklad skopu ako centrický prítokový.

OBJEKT / UNIT : SO 002 - KOMPRESOROVÁ STANICA / COMPRESSOR BUILDING

$$12,9 \cdot 7,2 = 93 \text{ m}^2$$

Nepocel pueraria

↓ pólrocznej prędkości na przedłużeniu szeregowej
o prędkości $R_{0.4} = 300 \text{ kPa}$

Modul pružnej plasticity pri proporcionálnom
raste $E_T = 50.000 \text{ kN/m}^2$

Modul pruznej platitelnosti pri prevratovej robiteli $C_y = 2 \cdot C_z = 2 \cdot 50.000 = 100.000 \text{ tN/m}^2$

Model preživej plačiteľnosti pri smrti

$$C_x = 0,71 C_z = 0,71 \cdot 50.000 = 35.000 \text{ kN/m}^3$$

Deficiency of *histiocytes*

a, при постоянном числе пластин

$$K_z = C_z \cdot A_z = 50.000 \cdot 93 = 4650.000 \text{ kN/m'}$$

OBJEKT / UNIT : SO 002 - KOMPRESOROVÁ STANICA / COMPRESSOR BUILDING

OBJEKT / UNIT : SO 002 - KOMPRESOROVÁ STANICA / COMPRESSOR BUILDING

Za to, co nie je posiadany na amplitudy
magnetycznej Emission z do wody poddawana
podtę do od potężnych części kompresora

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

OBJEKT / UNIT : SO 002 - KOMPRESOROVÁ STANICA / COMPRESSOR BUILDING

Zaťaženie na príkladovú plochu

$$N_2 = \frac{5665,24}{93} = 60,92 \text{ kN/m}^2 < 300 \text{ kPa} - \text{vyhovuje}$$

Výšku príkladu - kousť. - $\epsilon_{\text{skl}} = 8 \cdot 10^{-4}$

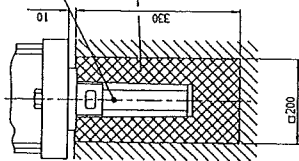
úhľu: $48 \text{ V} 20 \text{ m}$

Výšku priestoru

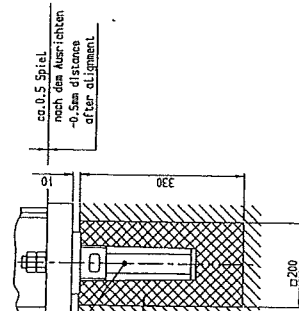
OBJEKT / UNIT : SO 002 - KOMPRESOROVÁ STANICA / COMPRESSOR BUILDING

Str./Page

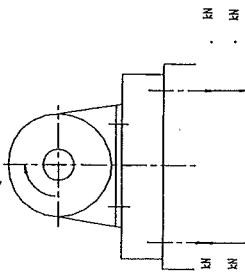
Detail Y



Detail Z



Motor weight KN



Fm2 rotor stage 1 and 2 = 393 N
Fm3 rotor stage 3 = 114 N
Fm1 bullgear shaft = 194 N

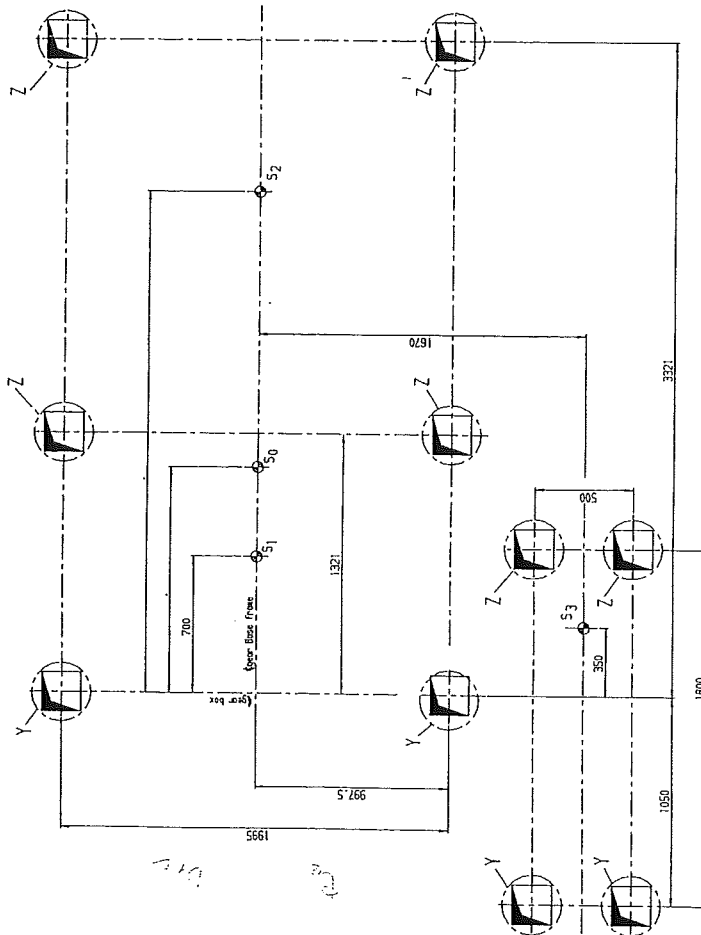
Center of gravity and weights

S0 Compressor compl. with E-motor KG (with water and oil)
S1 Compressor with baseframe without E-motor 14000 KG (with water and oil)
S2 E-motor KG
S3 Aftercooler 1500 KG

Weight housing part max. for maintenance
Operating speed, rotor 1 (stage 1/2) 19644 min⁻¹
Operating speed, rotor 2 (stage 3) 33191 min⁻¹
Operating speed, wheel shaft 2980 min⁻¹
Critical speed (rotor 1) 8472/12651 min⁻¹
Critical speed (rotor 2) 16072/20000 min⁻¹
J (compressor, gear and coupling) referred to motor speed 44 kg m²

The user shall be responsible for the expert design and execution of the foundation. The foundation must be designed in such a way that:

- no external vibrations or shocks higher $V_{eff}=0.15 \text{ mm/s}$ can act on the stillstanding machine.
- Foundation resonances do not coincide with any machine speeds.
- the foundation rigidity and damping characteristics are sufficient to withstand the max. permissible vibration velocity $V_{eff}=2.8 \text{ mm/s}$ (ISO guideline 10816, class IV) and the dynamic load originating from residual rotor unbalance (ISO guideline 1940, G=2.5)
- that substances harmful to water cannot enter the ground.



Severants and weights

S0 Compressor compl. with E-motor kg (with water and oil)
S1 Compressor with baseframe without E-motor 14000 kg (with water and oil)
S2 E-motor kg
S3 Nachkühler 1500 kg

Weight housing part max. for maintenance
Operating speed, rotor 1 (stage 1/2) 19644 min⁻¹
Operating speed, rotor 2 (stage 3) 33191 min⁻¹
Operating speed, wheel shaft 2980 min⁻¹
Critical speed (rotor 1) 8472/12651 min⁻¹
Critical speed (rotor 2) 16072/20000 min⁻¹
J (compressor, gear and coupling) referred to motor speed 44 kg m²

Der Betreiber ist für die nachgegebene Ausführung des Fundamentes verantwortlich. Das Fundament ist so auszuführen, daß

- auf die stillstehende Maschine keine Schwingungen oder Erschütterungen größer $V_{eff}=0.15 \text{ mm/s}$ einwirken können.
- keine Resonanzen des Fundamentes mit den Betriebsdrehzahlen der Maschine auftreten können.
- die Festigkeit und das Dämpfungsverhalten so dimensioniert sind, um die axial zulässige Schwinggeschwindigkeit $V_{eff}=2.8 \text{ mm/s}$ (ISO Richtlinie 10816, Klasse IV) einhalten und um der dynamischen Belastung aus den Restunwuchten des Rotors (ISO-Richtlinie 1940, G=2.5) standhalten.
- das Eindringen von wassergefährdenden Stoffen ins Erdreich verhindert wird.

Kennwort : Kosice
Auftrags Nr. : 572 37 318
AC-E Order No. : HL806-4-75
Typ :
Type :

Zeichnung darf nur mit dem CAD-System geändert werden!

| AIR LIQUIDE | |
|----------------|-----------------|
| TECHNICAL PLAN | FOUNDATION PLAN |
| COMPRESSOR | COMPRESSOR |
| DATE | DATE |
| BY | BY |
| CHECKED | CHECKED |
| APPROVED | APPROVED |

| FUNDAMENTPLAN / FOUNDATION PLAN | |
|---------------------------------|------------|
| AC-E Order No. | HL806-4-75 |
| Typ | |
| Scale | 1:1 |
| Sheet No. | 1/1 |
| Project No. | 6970302003 |

FOR ATLAS COPCO ENERGAS DRILL KÖLN GbR
Freiwilligsten nach Vorname 010.50.0 ff.
Berufsbildungen nach Vorname 010.50.0 ff.

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

OBJEKT / UNIT : SO 002 - KOMPRESOROVÁ STANICA / COMPRESSOR BUILDING

Ťažisko kompresora a motoru

Ťaž motoru : 60 kN

Ťaž kompresora : 140 kN

Ťaž motoru : 11 kN - motor
? - kompresor

Otáčky: motor - 2978/min

kompresor - motor I - 19644/min
motor II - 33191/min

Zaťaženie na ráčad, podľa príkazu 6970302003
a 60984216

$$X = \frac{140 \cdot 2,3 + 60 \cdot 2,3 + 15 \cdot 0,879}{140 + 60 + 15} = \frac{322 + 138 + 13,18}{215} = \frac{473,18}{215} = 2,20 \text{ kN}$$

$$Z = \frac{140 \cdot 2,379 + 60 \cdot 4,209 + 15 \cdot 2,029}{215} = \frac{333,06 + 252,54 + 30,435}{215} = \frac{616,035}{215} = 2,865 \text{ kN}$$

| | | | | | | | | |
|----------------------------------|---------|---|---|---|---|---|---|-----------|
| Číslo revízie Rev. No | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | Str./Page |
| Dátum, podpis Date, Signature | 03/2005 | | | | | | | 37 |

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

OBJEKT / UNIT : SO 002 - KOMPRESOROVÁ STANICA / COMPRESSOR BUILDING

$$Z = \frac{60 \cdot (1,6 + 1,85) + 140 \cdot (1,6 + 0,58) + 15 \cdot (1,6 + 0,625)}{60 + 140 + 15} =$$

$$= \frac{207 + 302,4 + 33,37}{215} = \frac{542,77}{215} = 2,52 \text{ w}$$

Tárisz párhedw

$$X = \frac{4,300}{2} = 2,15 \text{ w}$$

$$Q = 4,3 \cdot 5,4 \cdot 1,6 \cdot 25 = 928,8 \text{ kW}$$

$$Y = \frac{5,400}{2} = 2,70 \text{ w}$$

$$Z = \frac{1,600}{2} = 0,800 \text{ w}$$

Tárisz párhedw kompresora a motor

$$X = \frac{215 \cdot 2,2 + 928,8 \cdot 2,15}{215 + 928,8} = \frac{473 + 1996,92}{1143,8} = \frac{2469,92}{1143,8} =$$

$$= 2,16 \text{ w}$$

$$2,16 - 2,15 = 0,01 \text{ w} < 0,05 \cdot 4,3 = 0,215 \text{ w} - \text{nyitási}$$

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

OBJEKT / UNIT : SO 002 - KOMPRESOROVÁ STANICA / COMPRESSOR BUILDING

$$\gamma = \frac{928,8 \cdot 2,7 + 215,2 \cdot 2,865}{1143,8} = \frac{2507,76 + 615,975}{1143,8} =$$

$$= \frac{3123,735}{1143,8} = 2,73 \text{ W}$$

$$\gamma' = 2,73 - 2,700 = 0,03 \text{ W} < 0,05 \cdot \gamma = 0,127 \text{ W} - \text{poukazuje}$$

$$\alpha = \frac{215,2 \cdot 1,2 + 928,8 \cdot 0,18}{1143,8} = \frac{541,8 + 743,0}{1143,8} =$$

$$= \frac{1284,8}{1143,8} = 1,12 \text{ W}$$

ak tážisto pohládnu po plochu je od tážiska plochy pohládnu vzdialenosť menej ako 5% rozmerov pohládnu, je možné počítať pohládnu ako centrický pohládnu.

Základová plocha

$$4,3 \times 5,4 = 23,22 \text{ m}^2$$

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

OBJEKT / UNIT : SO 002 - KOMPRESOROVÁ STANICA / COMPRESSOR BUILDING

Výpočet pruženia

V paralelnej pláne sa nachádzajú štyroch priesky o prirovnosti $R_{dt} = 300 \text{ kPa}$

$$p_z = \frac{1143,8}{4,3 \cdot 54} = 49,26 \text{ kPa} - \text{zatavenie paralelnej plány}$$

Modul pružnej plasticity pri porovnávacom zatavení

$$C_z = C_0 \left[1 + \frac{2 \cdot (a+b)}{L \cdot A_z} \right] \sqrt{\frac{p_z}{p_0}}$$

$$C_z = 26000 \left[1 + \frac{2 \cdot (4,3+54)}{1 \cdot 23,22} \right] \sqrt{\frac{49,26}{20}} = 74857 \text{ kN/m}^3$$

Modul pružnej plasticity pri porovnávacom zatavení

$$C_\varphi = C_0 \left[1 + \frac{2(a+3b)}{L \cdot A_z} \right] \sqrt{\frac{p_z}{p_0}}$$

$$C_\varphi = 26000 \left[1 + \frac{2(5,4+3 \cdot 4,3)}{1 \cdot 23,22} \right] \sqrt{\frac{49,26}{20}} = 105152,3 \text{ kN/m}^3$$

| | | | | | | | | |
|----------------------------------|---------|---|---|---|---|---|---|-----------|
| Číslo revízie Rev. No | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | Str./Page |
| Dátum, podpis Date, Signature | 03/2005 | | | | | | | 40 |

OBJEKT / UNIT : SO 002 - KOMPRESOROVÁ STANICA / COMPRESSOR BUILDING

OBJEKT / UNIT : SO 002 - KOMPRESOROVÁ STANICA / COMPRESSOR BUILDING

| | | | | | | | | |
|---------------------------------|---------|---|---|---|---|---|---|-----------------|
| Číslo revízie Rev. No. | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | Str./Page 42 |
| Dátum, podpis Date Signature | 03/2005 | | | | | | | |

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

OBJEKT / UNIT : SO 002 - KOMPRESOROVÁ STANICA / COMPRESSOR BUILDING

$$\lambda_0 = \frac{1}{\sqrt{1 + \frac{1,12^2 \cdot k_x}{k_p}}} = \frac{1}{\sqrt{1 + \frac{1,12^2 \cdot 1803640}{3762144}}} = \frac{1}{1,2} = 0,83$$

$$\lambda_1 = \lambda_0 \cdot \lambda_x = 0,83 \cdot 105,7 = 87,73 / \text{sec}$$

$$\mu_0 = \frac{\lambda_1}{2\pi} = \frac{87,73}{6,28} = 13,97 / \text{sec}$$

$$\mu_1 = \mu_0 \cdot 60 = 13,97 \cdot 60 = 838,2 / \text{min} < 3000 / \text{min}$$

Posúdenie pôchlodu na rezonanciu

Posúdenie na rezonanciu vyjadrieme F pomerom

$$\frac{W}{\lambda_2} = \frac{2\pi \cdot u}{60} = \frac{2 \cdot 3,14 \cdot 3000}{60} = 314 / \text{sec}$$

$$\frac{W}{\lambda_2} = \frac{314}{122,1} = 2,57 > 1,25 - \text{vyhovuje}$$

$$\frac{W}{\lambda_x} = \frac{314}{105,7} = 2,97 > 1,25 - \text{vyhovuje}$$

| | | | | | | | | |
|----------------------------------|---------|---|---|---|---|---|---|-----------|
| Číslo revízie Rev. No. | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | Str./Page |
| Dátum, podpis Date, Signature | 03/2005 | | | | | | | 43 |

OBJEKT / UNIT : SO 002 - KOMPRESOROVÁ STANICA / COMPRESSOR BUILDING

Arzencotol: kylejko xyy

4.1