

TECHNICAL REPORT

A. General Description

Construction: **ASU N° 9 Košice – Unit 3 Control Building**
Construction location: **USSteel, Košice**
Region: **Košice**
Investor: **AIR LIQUIDE AGS GmbH**
Designer: **REFLEX-PRO spol. s r.o., Branisková 2, 040 01 Košice**
Level: **Realisation project**

B. Purpose of the Project, Units, Capacity, Built-up Area

The building has been designed to function as a control room. It consists of the control room for 8 members of staff, rest room, daytime room and DCS room. The dispositional and volume solutions are discernible from the provided drawings.

Built-up area:	183,70m ²
Utility area:	157,35m ²
Built space:	865,00m ³

C. Functional Design:

The building in question is one-storey, built of classic bricks on calcareous-cement mortar, headroom of 3,4m, floor plan being 21,87x8,40m with entrance from the terrain, the roof is flat.

Having a rectangular floor plan, the architectonic solution of the building is simple, having rectangular floor plan.

The color of the building has been chosen to match the rest of the complex.

D. Cardinal Points, Daylight

Planimetric and countour plans are discernible from the drawings.

E. Results of Hydrogeological Inspection

In order to prepare the construction site, a geodetic measurement of the place has been conducted. Based on the results of the performed geological surveying it is possible to draw a conclusion that the construction as such is simple. There is an antropogenic backfill layer between 0.7-1.7m from the terrain level. The subsoil consists of settled and mid-settled gravel with fine-grained soil of G3 category. Groundwater has been reached 3.9-5.4m below the terrain level.

F. Technical Equipment Data

Rainfall from the roof, waste water and duct connection are dealt with in part Sanitation installation.

Wiring, illumination, and grounding are dealt with in part Wiring.

Heating of the building – dealt with in part Air-conditioning.

G. Technical Solution

Basic Civil Production

1. Earth works

The required earth works shall be performed using appropriate machinery with manual finishing of the foundation joint. The dug soil shall be used for the following backfill. The excess soil shall be deposited on an disposal site. No geological inspection has been conducted right at the construction site. Category of mineability 3 soil has been taken into consideration. Swamped cutting in place of foundation stripe to be trenched and refilled by stony gravel 63-125mm in thicknes 1,5m and 0-63mm in thicknes 0,35m. Fill to be firme dup in layers 300mm, $E_{def}=50\text{MPa}$. Proportion of cutting in place of foundation are only information, cutting can by bigger.

2. Foundations

The building is based on ground tables. The tables are made of concrete B 20 and they are 600mm wide and 600mm high. There is a widened ground table under the traverse, with dimension of 530mm, 200mm deep. The ground tables are laid in the same non-freezing depth from the terrain.

There is a compact gravel layer under the ground tables. It is 200mm thick, made of rubblestone 0-3.

The cables from the bridge are led into the cable space through a canal which is covered with corrugated iron. The shaft walls are made of concrete, reinforced with nets.

3. Vertical structures

The recommended masonry consists of profilated bricks POROTHERM of thickness 440mm and 250mm na MVC. The traverses also consist of profilated bricks POROTHERM of thickness 120mm na MVC. The underground part of the bulding is designed as feroconcrete box. The walls are made of concrete, reinforced with net KY 50. The whole concrete box is insulated with warmth-insulating material POLYSTYRÉN, 70mm thick. HYDROBIT V60 S 35 functions as an agent against ground damp. Damp-proofing is protected with a geotextile.

ST 01- Warmth-insulated ferroconcrete wall

- gravel backfill
- Polystyrene warmth insulation 70mm
- ground damp insulation HYDROBIT V60 S35
- ferroconcrete wall 250 mm
- net reinforcement KY 8,0/150-8,0/150

ST 02-Ferroconcrete wall

- gravel backfill
- geotextile
- ground damp insulation -HYDROBIT V60 S35
- ferroconcrete wall 250 mm
- net reinforcement KY 8,0/150-8,0/150

4. Horizontal Structures

The ceiling structure consists of ceiling panels STRONG BF200 200mm thick, It is reinforced with a ferroconcrete ring beam in circumference. The window and door platbands are typical from system POROTHERM.

There is a plaster soffit in all rooms in which air-conditioning pipes are laid..

The ceiling:

- | | |
|---|------------|
| - waterproofing ELASTOBIT ST+STH | -- |
| - warmth insulation in downfall NOBASIL SPE+SPN+SPE | 120-270 mm |
| - steam barrier JUTAFOL N 140 Špecial | |
| - ceiling panel STRONG BF 200 | 200 mm |
| - soffit RIGIPS | |

Additional Civil Production:

5. Floors:

There is a double-layer floor with antistatic finishing on the contact layer in the control and DCS room. The height of the room under the floor is 800mm. The double-layer floor consists of a steel structure – stands and fitting panels of 600x600mm. The floor loading limit is 500kg/m². The rest room, daytime and hall floor contact layer shall be made of ceramic tiles.

P 01 Double floor

- | | |
|---|--------|
| - Antistatic double floor | 35 mm |
| - cable room | 800 mm |
| - ferroconcrete plank B 15 + net KY 8/150 x 8/150 mm | 150 mm |
| - separating layer asph. cardboard A 500 SH, loosely laid, overlap 100 mm | 1 mm |
| - foam polystyrene PSE 25 | 50 mm |
| - waterproofing HYDROBIT V60 S35 + Np | 5 mm |
| - base concrete | 100mm |
| - gravel backfill | 200mm |

P 02 – Ceramic floor with warmth insulation fibreglass floor th. 150 mm

- | | |
|---|-------|
| - antiskid ceramic floor | 10 mm |
| - sealer UNIFIX-2K | 5 mm |
| - smoothing layer PLANOLIT | 2 mm |
| - ferroconcrete plank B 15 + net KY 8/150 x 8/150 mm | 65 mm |
| - separating layer asph. cardboard A 500 SH, loosely laid, overlap 100 mm | 1 mm |
| - foam polystyrene PSE 25 | 80 mm |
| - waterproofing HYDROBIT V60 S35 + Np | 5 mm |
| - base concrete | 100mm |
| - gravel backfill | 200mm |

It is necessary to ensure wholeness of the warmth insulation in order to make this layer functioning.

6. Opening filling:

Filling of the openings– the windows, doors are typal – plastic, the front door is double-hung. The inner and outer window sills are plastic.

It is necessary to measure the existing openings before producing the windows and doors!!!

7. Surface finishing:

The innere walls are roughcast with calcareous plaster while there is a ceramic facing up to 2m in the sanitary rooms. There is RIGIPS system plaster soffit in all rooms of the building and special plaster soffit for damp conditions. After fitting the i tis necessary to finish the walls with calcareous plaster.

The exterior facade is designed as being made of BAUMIT plaster.

8. Insulation

HYDROBIT V 60 S35 damp insulation is laid on the base concrete.

Warmth insulation of the floor shall be made of POLYSTYREN EPSE, 70-80mm thick. The ceiling insulation shall made of mineral wooll NOBASIL thic.120-270mm. Insulation of the ferroconcrete walls shall be made of POLYSTYRENE thic.70mm. Insulation of the collecting shaft and the walls is protected against foil cracking during backfilling with a geotextile.

Waterproofing of the roof is ensured by ELASTOBIT ST+STH.

9. Tinsmith works

Tinsmith works include tin sheet covering of the attick, roof drains, gutters and ventilation tube facing ZTI.

The required tinsmith works shall be performed using plastic-coated sheet 0.6 mm thick, in accordance with STN 73 3610.

10. Corrosion prevention, coating

Protection of locksmith works is ensured by using the following coating:

- 1x undercoat
- 2x synthetic overcoat

11. Color

The color design of the structures:

Outer plaster Baumit –SMILE 3045

Sokel- Baumit moaic-MOSAIKPUTZ 070

Tinsmith and locksmith works- RAL 5005-blue

Windows, doors - white

The colors shall be closely specified by the investor during realisation of the construction.

H. Safety and Health Protection

The structure is a part of the investor's existing complex. The provider shall submit relevant technological procedure documentation which must meet safety and internal regulations, directives and provisions.

Staff of the provider shall undergo regular work-safety training provided by their employer.

The construction itself does not require any special measures and should not affect the surrounding operations in any significant manner.

All members of staff participating in the process of construction shall follow, besides other, the following safety provisions:

nb. 59/1982 - Vyhláška Slovenského úradu bezpečnosti práce /Regulation of Slovak Work Safety Office/

nb. 374/1990 - Vyhláška Slovenského úradu bezpečnosti práce a Slovenského banského úradu /Regulation of Slovak Work Safety Office and Slovak Mining Office/

nb. 484/1990 - Vyhláška Slovenského úradu bezpečnosti práce /Regulation of Slovak Work Safety Office/

nb. 330/1996 - Zákon o bezpečnosti a ochrane zdravia pri práci /Work Safety and Health Protection Law/

STN 33 1310, STN 34 3100 a STN 34 3108

- a/ Regulation nb. 374/1990 of Slovak Work Safety and Slovak Mining Code about work safety and machinery operation during civil work performance.
- b/ Regulation of SÚBP /SWSO/ nb. 59/1982 of the Code, which specifies the basic requirements of work safety and machinery operation in accordance with Regulation of SÚBP /SWSO/ nb. 484/1990 of the Code.
- c/ Slovak Government regulation nb. 510/2001 of the Law Code about minimal safety and health requirements on construction sites.
- d/ Slovak Government regulation nb.159/2001 of the Law Code about minimal safety and health requirements while using work tools.
- e/ Slovak Government regulation nb.204/2001 of the Law Code about minimal safety and health requirements while working with burdens.
- f/ NR SR Law nb. 514/2001 of the Law Code which amends NR SR law nb. 272/1994 of the Law Code about human health protection as amended
- g/ NR SR Law nb.158/2001 of the Law Code which amend NR SR Law nb. 330/1996 of the Law Code

All notes on the drawings are a part of the technical report.

J. Civil Professions

1. Architectonic and civil design
2. Wiring
3. Air-conditioning

Názov stavby: ASU N° 9 Košice
Project name: ASU N° 9 Košice

Objekt: Velín
Object: Control Building

Objednávateľ: AIR LIQUIDE AGS GmbH
Investor: AIR LIQUIDE AGS GmbH

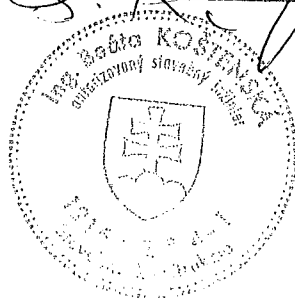
Stupeň: Tendrová dokumentácia Unit 3
Level: Tender documentation Unit 3

Časť: Architektonicko-stavebné riešenie
Area: Architectural

Archívne číslo: 792.87370
Design number: 792.87370

PROJEKT SKUTOČNÉHO
VYHOTOVENIA

Technická správa PO/ Technical report fire prevention



HS HSV s.r.o. KOŠICE
Technický úsek

10

Košice, február 2005

REFLEX-PRO
REFLEX-PRO spol. s r.o.

Žižkova ulica č.19,
Košice 040 01
Slovak Republic

Tel: 055 / 623 34 53, 72 979 53
Fax: 055 / 625 93 58
e-mail: reflex-pro@reflex-pro.sk
reflex-pro@stonline.sk
Web: www.reflex-pro.sk

Stavba : Kyslíkový aparát č. 9
Miesto : U. S. Steel Košice s.r.o.
Investor : U. S. Steel Košice s.r.o.
Vypracoval : RNDr. Jozef Terezka
Dátum : február 2005

Pečiatka :

Projekt požiarnej bezpečnosti

1.Úvod

Požiarna bezpečnosť v stupni projekt stavby " **Kyslíkový aparát č. 9 – U. S. Steel Košice s.r.o.** " je riešená podľa vyhlášky MV SR č. 94/2004 Z. z. v náväznosti na ustanovenia STN 92 0201-1/Z1 až STN 92 0201-4/Z1 a súvisiacich STN.

2.Charakteristika objektu

Predmetom riešenia požiadaviek PO v rámci predmetnej stavby je návrh nasledovných stavebných objektov (stavieb) :

- **velín** – jednopodlažná stavba
- **rozvodňa T81** – z časti jednopodlažná a z časti dvojpodlažná stavba (pôdorys na –1,45 m je z hľadiska protipožiarnej bezpečnosti považovaný za 1.NP v zmysle ustanovení § 7 vyhlášky MV SR č. 94/2004 Z. z.).

Konštrukčné a dispozičné riešenie predmetných priestorov a ich situovanie je uvedené v stavebnom riešení tohto projektu.

3.Zoznam použitých noriem a predpisov

STN 92 0201-1/Z1, STN 92 0201-2/Z1, STN 92 0201-3/Z1, STN 92 0201-4/Z1, STN 73 0872, STN 73 0873/Z4, STN 73 0875, vyhláška MV SR č. 94/2004 Z. z., vyhláška MV SR č. 95/2004 Z. z., vyhláška MV SR č. 699/2004 Z. z. a súvisiace STN a predpisy.

4.Východiskové podklady

- riešenie PBS-PO z projektu predmetnej stavby pre stavebné povolenie z 08/2004, arch. č. 13523.PO_{s/a} (technická správa), spracovaného závozom ITES, U. S. Steel Košice s.r.o.
- kópia stanoviska ORHaZZ v Košiciach k projektovej dokumentácii pre stavebné povolenie pod. č. ORHZ-792/OPP-2004 zo dňa 05.08.2004
- čiastková situácia stavby
- rozpracované stavebné riešenie predmetných stavebných objektov – pôdorysy, rezy

5.Technické riešenie z hľadiska požiarnej bezpečnosti

5.1.Požiarne úseky, požiarne riziko, stupeň požiarnej bezpečnosti, medzné rozmery

Požiarna bezpečnosť v rámci tohto projektu nadväzuje a v plnom rozsahu zohľadňuje riešenie PBS-PO, ktoré bolo spracované v rámci projektu pre stavebné povolenie a ktoré bolo kladne odsúhlasené ORHaZZ v Košiciach pod č. ORHZ-792/OPP-2004 zo dňa 05.08.2004.

Z hľadiska požiarnej bezpečnosti je navrhovaná stavba posudzovaná ako výrobná stavba v súlade s ustanoveniami § 1 ods. 1) písm. j) vyhlášky MV SR č. 94/2004 Z. z..

Navrhovaná stavba je rozdelená do jednotlivých samostatných požiarnych úsekov (PÚ) v súlade s ustanoveniami §3 a prílohy č. 1 vyhlášky MV SR č. 94/2004 Z. z. a v súlade s ustanoveniami STN 38 2156 (pre kábelový priestor v rozvodni T81) s nasledujúcimi hodnotami požiarneho rizík a stupňov požiarnej bezpečnosti (SPB) :

- velín

celý objekt tvorí samostatný PÚ N1.1 – m. č. 01 – miestnosť DCS, m. č. 02 – chodba, m. č. 03 – denná miestnosť, m. č. 04 – WC, m. č. 05 – riadiaca miestnosť vrátane priestoru zdvojenej podlahy, čo je v súlade s pol. 1j) z prílohy 1 vyhlášky MV SR č. 94/2004 Z. z.

$\tau_e = 40 \text{ min}$ – čl. 3.5.1, pol. 17 z tab. L.1 z prílohy L STN 92 0201-1/Z1

$p_1 = 1,4$, $p_2 = 0,150$ – pol. 5.29, 5.39 z tab. I.1 prílohy I STN 92 0201-1/Z1

$k_5 = 1,0$ – čl. 4.5 STN 92 0201-1/Z1 – $n_p = 1$ – čl. 2.2.8 STN 92 0201-2/Z1 (jednopodlažný objekt, $h = 0 \text{ m}$)

$k_6 = 1,0$ – čl. 4.6 STN 92 0201-1/Z1, konštrukcie nehorľavé – čl. 2.6.2 STN 92 0201-2/Z1

$k_7 = 2,0$ – čl. 4.7 STN 92 0201-1/Z1

$k_8 = k_5 \cdot k_6/2,4 = 1,0 \cdot 1,0/2,4 = 0,416$ – čl. 4.3 STN 92 0201-2/Z1

$c_v = 1,0$

$P_1 = p_1 \cdot c_v = 1,4 \cdot 1,0 = 1,4$

$P_2 = p_2 \cdot S \cdot k_5 \cdot k_6 \cdot k_7 = 0,150 \cdot 157,35 \cdot 1,0 \cdot 1,0 \cdot 2,0 = 47,205$

$\tau_e \cdot k_8 = 40 \cdot 0,416 = 16,64 \text{ min}$ – podľa čl. 3.2, tab. 2 STN 92 0201-2/Z1 pre PÚ N1.1 je SPB I

- rozvodňa T81

PÚ N01.1 – m. č. 01, 02 – kábelový priestor, čo je v súlade s ustanoveniami čl. 110 STN 38 2156, SPB V v súlade s ustanoveniami čl. 111 STN 38 2156

$S = 299,37 \text{ m}^2 < 750 \text{ m}^2$ – čl. 112 STN 38 2156

PÚ N01.2/N2 – m. č. 01 – nízkonapäťová rozvodňa 400 V, m. č. 02 – strednonapäťová rozvodňa 6 kV vrátane schodiska do kábelového priestoru, čo je v súlade s pol. 1h) z prílohy 1 vyhlášky MV SR č. 94/2004 Z. z.

$\tau_e = 35 \text{ min}$ – čl. 3.5.1, pol. 8a) z tab. L.1 z prílohy L STN 92 0201-1/Z1

$p_1 = 1,4$, $p_2 = 0,150$ – pol. 5.29 z tab. I.1 prílohy I STN 92 0201-1/Z1

$k_5 = 1,41$ – čl. 4.5, tab. 15 STN 92 0201-1/Z1 – $n_p = 2$ – čl. 2.2.8 STN 92 0201-2/Z1 (dvojpodlažný objekt, $h = 2,3 \text{ m}$)

$k_6 = 1,0$ – čl. 4.6 STN 92 0201-1/Z1, konštrukcie nehorľavé – čl. 2.6.2 STN 92 0201-2/Z1

$k_7 = 2,0$ – čl. 4.7 STN 92 0201-1/Z1

$k_8 = k_5 \cdot k_6/2,4 = 1,41 \cdot 1,0/2,4 = 0,583$ – čl. 4.3 STN 92 0201-2/Z1

$c_v = 1,0$

$P_1 = p_1 \cdot c_v = 1,4 \cdot 1,0 = 1,4$

$P_2 = p_2 \cdot S \cdot k_5 \cdot k_6 \cdot k_7 = 0,150 \cdot 295,1 \cdot 1,41 \cdot 1,0 \cdot 2,0 = 124,83$

$\tau_e \cdot k_8 = 35 \cdot 0,583 = 20,41 \text{ min}$ – podľa čl. 3.2, tab. 2 STN 92 0201-2/Z1 pre PÚ N2.1 je SPB I

PÚ N2.2 – m. č. 03 – kondenzátory

PÚ N2.3 – m. č. 04 – transformátory

PÚ N2.4 – m. č. 04 – transformátory

PÚ N2.5 – m. č. 05 – baterie

$\tau_e = 30 \text{ min}$ – čl. 3.5.1, pol. 9b) z tab. L.1 z prílohy L STN 92 0201-1/Z1

$p_1 = 1,4$, $p_2 = 0,150$ – pol. 5.29 z tab. I.1 prílohy I STN 92 0201-1/Z1

$k_5 = 1,0$ – čl. 4.5 STN 92 0201-1/Z1 – $n_p = 1$ – čl. 2.2.8 STN 92 0201-2/Z1 (jednopodlažný objekt, resp. PÚ, $h = 0 \text{ m}$)

$k_6 = 1,0$ – čl. 4.6 STN 92 0201-1/Z1, konštrukcie nehorľavé – čl. 2.6.2 STN 92 0201-2/Z1

$k_7 = 2,0$ – čl. 4.7 STN 92 0201-1/Z1

$k_8 = k_5 \cdot k_6/2,4 = 1,0 \cdot 1,0/2,4 = 0,416$ – čl. 4.3 STN 92 0201-2/Z1

$c_v = 1,0$

$P_1 = p_1 \cdot c_v = 1,4 \cdot 1,0 = 1,4$

$P_2 = p_2 \cdot S \cdot k_5 \cdot k_6 \cdot k_7 = 0,150 \cdot 17,2 \cdot 1,0 \cdot 1,0 \cdot 2,0 = 5,16$

$\tau_e \cdot k_8 = 30 \cdot 0,416 = 12,5 \text{ min}$ – podľa čl. 3.2, tab. 2 STN 92 0201-2/Z1 pre PÚ N2.2 až N2.5 je SPB I

5.2. Stavebné konštrukcie

Stavebné konštrukcie, zaisťujúce stabilitu navrhovanej stavby (vrátane požiarne deliacich konštrukcií), sú nehorľavé - stupeň horľavosti A, resp. konštrukcie triedy A1 podľa reakcie na oheň, t. j. stavba, resp. jednotlivé PÚ majú nehorľavý konštrukčný systém (celok) v súlade s § 13 ods. 2

vyhlášky MV SR č. 94/2004 Z. z. a v súlade s čl. 2.6.2 STN 92 0201-2/Z1. Vlastný popis stavebných konštrukcií je uvedený v stavebnom riešení tohto projektu. Výpočtové (požadované) hodnoty požiarnej odolnosti stavebných konštrukcií sú pre jednotlivé PÚ v súlade s ustanoveniami čl. 2.3.6, tab. 1 STN 92 0201-2/Z1 nasledovné :

Velín – bez požiadaviek v súlade s ustanoveniami pol. 11 z tab. 1 STN 92 0201-2/Z1 – jednopodlažná staticky nezávislá stavba

Rozvodňa T81

PÚ N01.1 – SPB V

pol. 1b) - 120

pol. 2b) - 90/D1 – medzi m. č. 01- kábelový priestor a schodiskom do m. č. 01-rozvodňa na pôdoryse + 0,000 m (dvere) a poklop nad m. č. 02 – kábelový priestor

pol. 3a)2. - 120

pol. 5b) - 120

pol. 4, 6 až 10 – nevyskytujú sa v PÚ N01.1, resp. nie sú požadované

PÚ N01.2/N2, N2.2, N2.3, N2.4, N2.5 – SPB I

pol. 1b) - 30

pol. 1c) - 30

pol. 2b, c) - 30/D3 – medzi schodiskom a kábelovým priestorom

pol. 3a)2. - 30

pol. 3a)3. - 30

pol. 4 - 30

pol. 5b) - 30

pol. 5c) - 30

pol. 6 až 10 – nevyskytujú sa v jednotlivých PÚ, resp. nie sú požadované

Skutočné hodnoty požiarnej odolnosti stavebných konštrukcií v dostatočnej miere vyhovujú požadovaným hodnotám. Medzi navrhovanými PÚ N01.1 a N01.2/N2 budú navrhnuté požiarne dvere min. typu EW-90/D1-C (medzi m. č. 01 - kábelovým priestorom a schodiskom do m. č. 01 - rozvodňa) a požiarne poklop v strope nad m. č. 02 – kábelový priestor min. typu EW-90/D1 (nemusí byť vybavený automatickým uzatváracím zariadením v súlade s ustanoveniami čl. 5.6.8 STN 92 0201-2/Z1) – pozri stavebné riešenie tohto projektu. Pri kolaudačnom konaní predmetnej stavby budú od jednotlivých stavebných prvkov a konštrukcií predložené certifikáty v zmysle zákona č. 90/1998 Z. z. o stavebných výrobkoch.

Navrhované PÚ budú navzájom oddelené požiarne deliacimi konštrukciami s požadovanými požiarnymi odolnosťami vrátane požiarnej uzáverov otvorov. Prestupy rozvodov a inštalácií cez požiarne deliace konštrukcie budú utesnené v súlade s požiadavkami § 40 ods. 3) vyhl. MV SR č. 94/2004 Z. z. a v súlade s požiadavkami čl. 117 STN 38 2156. Pri zaústení kábelových kanálov do priestorov objektu velína a objektu rozvodne T81 budú umiestnené hlavné požiarne prepážky v súlade s ustanoveniami čl. 113, 115 STN 38 2156.

5.3. Únikové cesty

Únik osôb z jednotlivých PÚ je riešený nechránenými únikovými cestami (NÚC), ústiacimi buď priamo alebo cez susedné PÚ na voľné priestranstvo. Skutočné dĺžky a šírky NÚC a ich návrh vyhovujú požiadavkám vyhl. MV SR č. 94/2004 Z. z. a STN 92 0201-3/Z1, čl. 3.1, 3.2, 6.1c, 7.1, 8.1, 9.1.1, 10.1, 10.6, 11.1 až 11.3, 13, 14 a súvisiacich článkov a požiadavkám STN 38 2156, čl. 147 až 149 a súvisiacich článkov.

Velín

PÚ N1.1

$t_{ud} = 2,36 \text{ min}$ – tab. 5 STN 92 0201-3/Z1 (1 NÚC, $p_1 = 1,4$)

$v_u = 30 \text{ m.min}^{-1}$, $K_u = 40 \text{ osôb.min}^{-1}$ – tab. 6 STN 92 0201-3/Z1, únik po rovine

$E_s = 10$ – čl. 9.3.2 STN 92 0201-3/Z1

$s = 1,0$ – tab. 7 STN 92 0201-3/Z1 – NÚC, osoby schopné samostatného pohybu, súčasný spôsob evakuácie

$u = \text{volím } 1,0$, skutočný počet $u_{\min} = 1,0$ (dvere o šírke 0,6 m) – vyhovuje

$$l_{ud} = v_u \cdot (t_{ud} - E \cdot s / K_u \cdot u) = 30 \cdot (2,36 - 10/40 \cdot 1,0) = 63,3 \text{ m}$$

$$l_{skut. max.} = 15 \text{ m} < l_{ud} - \text{vyhovuje} - \text{meraná v zmysle čl. 10.3.1 STN 92 0201-3/Z1}$$

Rozvodňa T81

PÚ N01.1

$t_{ud} = 3,8 \text{ min}$ – tab. 5 STN 92 0201-3/Z1 (2 NÚC, $p_1 = 1,4$)
 $v_u = 20 \text{ m.min}^{-1}$, $K_u = 25 \text{ osôb.min}^{-1}$ – tab. 6 STN 92 0201-3/Z1, únik po schodoch hore
 $E \cdot s = 10$ – čl. 9.3.2 STN 92 0201-3/Z1
 $s = 1,0$ – tab. 7 STN 92 0201-3/Z1 – NÚC, osoby schopné samostatného pohybu, súčasný spôsob evakuácie
 $u = \text{volím } 1,0$, skutočný počet $u_{min} = 1,5$ (dvere o šírke 0,8 m) – vyhovuje
 $l_{ud} = v_u / 0,75 \cdot (t_{ud} - E \cdot s / K_u \cdot u) = 20 / 0,75 \cdot (3,8 - 10/40 \cdot 1,0) = 89,33 \text{ m}$
 $l_{skut. max.} = 40 \text{ m} < l_{ud} - \text{vyhovuje} - \text{meraná v zmysle čl. 10.3.1 STN 92 0201-3/Z1}$

PÚ N01.2/N2, N2.2 až N2.5

$t_{ud} = 2,36 \text{ min}$ – tab. 5 STN 92 0201-3/Z1 (1 NÚC, $p_1 = 1,4$)
 $v_u = 30 \text{ m.min}^{-1}$, $K_u = 40 \text{ osôb.min}^{-1}$ – tab. 6 STN 92 0201-3/Z1, únik po rovine
 $E \cdot s = 10$ – čl. 9.3.2 STN 92 0201-3/Z1
 $s = 1,0$ – tab. 7 STN 92 0201-3/Z1 – NÚC, osoby schopné samostatného pohybu, súčasný spôsob evakuácie
 $u = \text{volím } 1,0$, skutočný počet $u_{min} = 1,5$ (dvere o šírke 0,8 m) – vyhovuje
 $l_{ud} = v_u \cdot (t_{ud} - E \cdot s / K_u \cdot u) = 30 \cdot (2,36 - 10/40 \cdot 1,0) = 63,3 \text{ m}$
 $l_{skut. max.} = 20 \text{ m} < l_{ud} - \text{vyhovuje} - \text{meraná v zmysle čl. 10.3.1 STN 92 0201-3/Z1}$

5.4.Odstupové vzdialenosti

Odstupové vzdialenosti pre jednotlivé PÚ sú určené podľa ustanovení STN 92 0201-4/Z1 a sú nasledovné :

Velín

PÚ N1.1

Obvodové steny vo všetkých smeroch :
 $d_{max} = 1,1 \text{ m}$ ($p_0 = \text{do } 20 \%$, $l_u = 21,87 \text{ m}$, $h_u = 3,72 \text{ m}$, $\tau_e = 40 \text{ min}$) $< d_{skut.}$ - vyhovuje

Rozvodňa T81

PÚ N01.1

- bez požiarne otvorených plôch, $d_{max} = 0 \text{ m}$

PÚ N01.2/N2, N2.2 až N2.5

Obvodové steny vo všetkých smeroch :
 $d_{max} = 0,6 \text{ m}$ (p_0 - bez požiarne otvorených plôch, resp. do 20 %, $l_u = 25,6 \text{ m}$, $h_u = 4,55 \text{ m}$, $\tau_e = 30 \text{ a } 35 \text{ min}$) $< d_{skut.}$ - vyhovuje

Určené odstupové vzdialenosti sú menšie ako skutočné (resp. navrhované) vrátane odstupov od jestvujúcich susedných objektov (stavieb) - vyhovujú v zmysle ustanovení vyhlášky MV SR č. 94/2004 Z. z. a STN 92 0201-4/Z1 - pozri výkres situácie stavby a výkresy jednotlivých podlaží tejto stavby.

5.5.Zariadenia pre protipožiarny zásah

V priestoroch jednotlivých PÚ nie je nutné inštalovať vnútorný požiarny vodovod v súlade s ustanoveniami § 3 ods. 2, § 6 ods. 1, § 10 ods. 2 písm. b) vyhlášky MV SR č. 699/2004 Z. z. v návaznosti na ustanovenia čl. 12a, 56aa STN 73 0873/Z4 (neprípustné hasenie vodou, obstavané priestory jednotlivých PÚ sú menšie ako 1000 m³).

Priesečník hodnôt P_1 , P_2 PÚ N1.1, N01.2/N2, N2.2 až N2.5 sa nachádzajú pod krivkou na obr. 1 STN 92 0201-1/Z1 (v oblasti prípustných hodnôt), t. j. navrhované PÚ vyhovujú z hľadiska

- navrhutej prevádzky (druhu a charakteru)
- medznej plochy
- konštrukčného systému
- počtu podlaží

a nie sú potrebné žiadne požiarnotechnické zariadenia (elektrická požiarna signalizácia, stabilné hasiace zariadenie, zariadenie na odvod tepla a splodín horenia so samočinným spúšťaním a pod.) a opatrenia v zmysle čl. 4.4 STN 92 0201-1/Z1.

Inštalácia zariadenia EPS so samočinnými hlásičmi požiaru v jednotlivých PÚ nie je požadovaná v súlade s ustanoveniami § 88 vyhlášky MV SR č. 94/2004 Z. z., v súlade s ustanoveniami STN 38 2156 a v súlade s ustanoveniami čl. 18a STN 73 0875 – hodnoty N pre jednotlivé PÚ sú menšie ako 3 :

$$\text{PÚ N1.1 : } N_{\max} = (1,2 \cdot 0,9 + 0,9 \cdot 0,6) \cdot 1,0 = 1,62$$

$$\text{PÚ N01.1, N01.2/N2, N2.2 až N2.5 : } N_{\max} = (1,4 \cdot 1,1 + 0,9 \cdot 0,6) \cdot 1,1 = 2,3$$

Inštalácia núdzového osvetlenia únikových ciest, stabilného hasiaceho zariadenia a domáceho rozhlasu v stavbe, resp. v jednotlivých PÚ nie je požadovaná v súlade s ustanoveniami § 73, § 87, § 90 vyhlášky MV SR č. 94/2004 Z. z. a v súlade s ustanoveniami STN 38 2156.

V priestoroch stavby je nutné umiestniť celkom 20 prenosných hasiacich prístrojov (PHP) práškových s náplňou 6 kg ABC-E prášku v súlade s ustanoveniami STN 92 0202-1 a vyhlášky MV SR č. 719/2002 Z. z. a to v nasledovných priestoroch :

Velín

- v m. č. 02-chodba – 3PHP

Rozvodňa T81

- v m. č. 01 - kábelový priestor – 4PHP

- v m. č. 02 - kábelový priestor – 3PHP

- v m. č. 01 - nízkonapäťová rozvodňa – 3PHP

- v m. č. 02 - strednonapäťová rozvodňa – 3PHP

- v m. č. 03 - kondenzátory – 1PHP

- v m. č. 04 - transformátory – 2 x 1PHP

- v m. č. 05 - baterie – 1PHP

$$\text{PÚ N1.1 : } M_c = 1,2 \cdot (S \cdot p_1)^{1/2} = 1,2 \cdot (157,35 \cdot 1,4)^{1/2} = 17,8 \text{ kg} - 3 \text{ PHP}$$

$$\text{PÚ N01.1 : } M_c = 1,2 \cdot (S \cdot p_1)^{1/2} = 1,2 \cdot (299,37 \cdot 1,4)^{1/2} = 24,56 \text{ kg} - 7 \text{ PHP}$$

$$\text{PÚ N01.2/N2 : } M_c = 1,2 \cdot (S \cdot p_1)^{1/2} = 1,2 \cdot (295,1 \cdot 1,4)^{1/2} = 24,39 \text{ kg} - 6 \text{ PHP}$$

PÚ N2.2 až N2.5 – v každom PÚ 1 PHP v súlade s tab. 2 STN 92 0202-1 – 4 PHP

Návrh PHP je v súlade s ustanoveniami § 89 vyhl. MV SR č. 94/2004 Z. z. a v súlade s ustanoveniami STN 92 0202-1. Pri umiestňovaní PHP je nutné dodržať ustanovenia vyhlášky MV SR č. 719/2002 Z. z.. Finančné krytie a rozmiestnenie PHP a tabuliek si v plnej miere zabezpečí investor.

Na únikové cesty a u východov z nich je nutné umiestniť tabuľky „Únikový východ“, resp. „Smer úniku“. Na vstupy do objektov, resp. jednotlivých PÚ je nutné umiestniť nasledovné tabuľky :

„Nehas vodou ani penovými hasiacimi prístrojmi“

„Nepovolaným vstup zakázaný“.

Príjazd požiarnych vozidiel k vstupom do navrhovanej stavby bude umožnený po jestvujúcich a navrhovaných komunikáciách, ktoré svojou realizáciou, resp. návrhom vyhovujú požiadavkám § 82 vyhl. MV SR č. 94/2004 Z. z.. Nástupné plochy, vnútorné a vonkajšie (velín) zásahové cesty nie sú požadované v súlade s ustanoveniami § 83 ods. 1 písm. a), § 84, § 86 vyhlášky MV SR č. 94/2004 Z. z.. Vonkajšie zásahové cesty pre rozvodňu T81 budú tvorené požiarnym rebríkom v súlade s ustanoveniami § 86 vyhlášky MV SR č. 94/2004 Z. z..

Potreba požiarnej vody potrebná pre vykonanie protipožiarneho zásahu pre jednotlivé PÚ navrhovaných v rámci predmetnej stavby nie je určená a požadovaná v súlade s ustanoveniami § 3 ods. 2, § 6 ods. 1, § 10 ods. 2 písm. b) vyhlášky MV SR č. 699/2004 Z. z. v návaznosti na ustanovenia čl. 12a STN 73 0873/Z4 (nepripustné hasenie vodou).

Základným hasebným médiom pre navrhované priestory jednotlivých PÚ v rámci tohto projektu je na báze CO₂, resp. na báze ABC - E práškov. Protipožiarne zásah pre navrhovanú stavbu bude zabezpečovaný hasičskou jednotkou ZHÚ U. S. Steel Košice s.r.o. a následne hasičskou jednotkou Okresného riaditeľstva Hasičského a záchranného zboru v Košiciach.

6. Vykurovanie, vetranie, elektroinštalácia

Priestory jednotlivých PÚ budú vykurované pomocou vzduchotechniky (chladenie + ohrev), resp. elektrickým spôsobom, ktoré je riešené v súlade s ustanoveniami vyhlášky MV SR č. 95/2004 Z. z.. Vetranie priestorov jednotlivých PÚ bude prirodzeným spôsobom a navyše budú priestory veľína ako aj priestory rozvodní v objekte rozvodňa T81 vetrané umelým spôsobom. Navrhnuté vzt zariadenia, resp. potrubia slúžia vždy iba pre 1 PÚ, sú jeho súčasťou a neprechádzajú cez požiarne deliace konštrukcie do iných PÚ - bez požiadaviek z hľadiska požiarnej bezpečnosti v súlade s ustanoveniami vyhlášky MV SR č. 94/2004 Z. z. a v súlade s ustanoveniami STN 73 0872.

Prostredie pre elektrickú inštaláciu a vlastné riešenie elektroinštalácie vrátane uzemnenia, ochranného pospájania, merania a regulácie apod. je uvedené v riešení elektroinštalácií jednotlivých objektov v rámci tohto projektu.

7. Požiadavky

Prevádzkovateľ je povinný dodržať všetky podmienky uvedené v tomto projekte.

Košice, február 2005

Vypracoval : RNDr. Jozef Terezka

Structure : Oxygen apparatus nb. 9
Location : U. S. Steel Košice s.r.o.
Investor : U. S. Steel Košice s.r.o.
Designed by : RNDr. Jozef Terezka
Date : February 2005

Stamp :

Fire prevention project

1.Introduction

The fire prevention in the structure project level " **Oxygen apparatus nb. 9 – U. S. Steel Košice s.r.o.** " has been designed to meet regulation of MV SR nb. 94/2004 of the Code in relation to STN 92 0201-1/Z1 to STN 92 0201-4/Z1 and relevant STN /Slovak Technical Standards/.

2. Building Description

The subject of the fire prevention regulations is as follows:

- **control room** – one-storey building
- **switch room T81** – one part of the building is one-storey and the other one is two-storey (the floor plan on –1,45 m is from the fire prevention point of view judged as 1.NP by regulations of § 7 in reg. of MV SR nb. 94/2004 of the Code).

Construction and dispositional solution of the relevant premises is stated in the construction part of this project.

3.List of the Relevant Standards and Regulations

STN 92 0201-1/Z1, STN 92 0201-2/Z1, STN 92 0201-3/Z1, STN 92 0201-4/Z1, STN 73 0872, STN 73 0873/Z4, STN 73 0875, regulation of MV SR nb. 94/2004 of the Code, regulation of MV SR nb. 95/2004 of the Code, regulation of MV SR nb. 699/2004 of the Code and relevant STN and provisions.

4.Initial Documentation

- solution of PBS-PO /structure safety requirements – fire prevention/ from the project of the relevant structure for building permit dated 08/2004, arch. nb. 13523.PO_{s/a} (technical report), processed by ITES company, U. S. Steel Košice s.r.o.
- opinion copy of ORHaZZ in Košice relating to the project documentation for building permit nb. ORHZ-792/OPP-2004 dated 05.08.2004
- partial condition of the structure
- detailed construction solution of the relevant structure parts –floor plans, sections

5.Technical Solution from the Fire Prevention Point of View

5.1.Fire Section, Fire Risk, Fire Prevention Level, Margin Dimensions

The fire prevention within this project relates and in full extension regards PBS-PO solution, which had been processed for the building permit and consequently approved by ORHaZZ in Košice, registered as nb. ORHZ-792/OPP-2004 dated 05.08.2004.

From the fire prevention point of view, the planned structure is judged as a production structure in accordance with provisions of § 1 par. 1) let. j) of reg. of MV SR nb. 94/2004 of the Code.

The planned structure has been divided into separate fire sections (FS) in accordance with provisions of §3 and appendix nb. 1, reg. of MV SR nb. 94/2004 of the Law Code and in

accordance with provisions of STN 38 2156 (for the cable space in switch room T81) with the following fire risk values and fire prevention levels (SPB) /fire prevention degree/ :

- control room

the whole building creates one separated FS N1.1 – r.n. 01 – room DCS, r.n. 02 – hall, r.n. 03 – daytime room, r.n. 04 – WC, r.n. 05 – control room including the double-floor space, which is in accordance with 1j) of the appendix 1 reg. of MV SR nb. 94/2004 of the Code.

$\tau_e = 40$ min – ar. 3.5.1, item 17 chart. L.1 appendix L STN 92 0201-1/Z1

$p_1 = 1,4$, $p_2 = 0,150$ – item 5.29, 5.39 chart I.1 appendix I STN 92 0201-1/Z1

$k_5 = 1,0$ - ar. 4.5 STN 92 0201-1/Z1 – $n_p = 1$ – ar. 2.2.8 STN 92 0201-2/Z1 (one-storey building, $h = 0$ m)

$k_6 = 1,0$ - ar. 4.6 STN 92 0201-1/Z1, non-flammable structures – ar. 2.6.2 STN 92 0201-2/Z1

$k_7 = 2,0$ - ar. 4.7 STN 92 0201-1/Z1

$k_8 = k_5 \cdot k_6/2,4 = 1,0 \cdot 1,0/2,4 = 0,416$ – ar. 4.3 STN 92 0201-2/Z1

$c_v = 1,0$

$P_1 = p_1 \cdot c_v = 1,4 \cdot 1,0 = 1,4$

$P_2 = p_2 \cdot S \cdot k_5 \cdot k_6 \cdot k_7 = 0,150 \cdot 157,35 \cdot 1,0 \cdot 1,0 \cdot 2,0 = 47,205$

$\tau_e \cdot k_8 = 40 \cdot 0,416 = 16,64$ min - according to ar. 3.2, char. 2 STN 92 0201-2/Z1 for FS N1.1 is SPB I

- switch room T81

FS N01.1 – r.n. 01, 02 – cable space, in accordance with provisions of ar. 110 STN 38 2156, SPB V in accordance with provisions of ar. 111 STN 38 2156

$S = 299,37 \text{ m}^2 < 750 \text{ m}^2$ – ar. 112 STN 38 2156

FS N01.2/N2 – r.n. 01 – low tension switch room 400 V, r.n. 02 – middle tension switch room 6 kV including the staircase leading to the cable space which is in accordance with item 1h) of the appendix 1 of reg. MV SR nb. 94/2004 of the Code.

$\tau_e = 35$ min – čl. 3.5.1, item 8a) chart. L.1 appendix L STN 92 0201-1/Z1

$p_1 = 1,4$, $p_2 = 0,150$ – item 5.29 chart I.1 appendix I STN 92 0201-1/Z1

$k_5 = 1,41$ - ar. 4.5, chart 15 STN 92 0201-1/Z1 – $n_p = 2$ – ar. 2.2.8 STN 92 0201-2/Z1 (two-storey building, $h = 2,3$ m)

$k_6 = 1,0$ - ar. 4.6 STN 92 0201-1/Z1, non-flammable structures – ar. 2.6.2 STN 92 0201-2/Z1

$k_7 = 2,0$ - ar. 4.7 STN 92 0201-1/Z1

$k_8 = k_5 \cdot k_6/2,4 = 1,41 \cdot 1,0/2,4 = 0,583$ – ar. 4.3 STN 92 0201-2/Z1

$c_v = 1,0$

$P_1 = p_1 \cdot c_v = 1,4 \cdot 1,0 = 1,4$

$P_2 = p_2 \cdot S \cdot k_5 \cdot k_6 \cdot k_7 = 0,150 \cdot 295,1 \cdot 1,41 \cdot 1,0 \cdot 2,0 = 124,83$

$\tau_e \cdot k_8 = 35 \cdot 0,583 = 20,41$ min - according to ar. 3.2, tab. 2 STN 92 0201-2/Z1 for PÚ N2.1 is SPB I

FS N2.2 – r.n. 03 – condensers

FS N2.3 – r.n. 04 – transformers

FS N2.4 – r.n. 04 – transformers

FS N2.5 – r.n. 05 – accumulators

$\tau_e = 30$ min – ar. 3.5.1, item 9b) chart L.1 appendix L STN 92 0201-1/Z1

$p_1 = 1,4$, $p_2 = 0,150$ – item 5.29 chart I.1 appendix I STN 92 0201-1/Z1

$k_5 = 1,0$ - ar. 4.5 STN 92 0201-1/Z1 – $n_p = 1$ – ar. 2.2.8 STN 92 0201-2/Z1 (one-storey structure, resp. PÚ, $h = 0$ m)

$k_6 = 1,0$ - ar. 4.6 STN 92 0201-1/Z1, non-flammable structures – ar. 2.6.2 STN 92 0201-2/Z1

$k_7 = 2,0$ - ar. 4.7 STN 92 0201-1/Z1

$k_8 = k_5 \cdot k_6/2,4 = 1,0 \cdot 1,0/2,4 = 0,416$ – ar. 4.3 STN 92 0201-2/Z1

$c_v = 1,0$

$P_1 = p_1 \cdot c_v = 1,4 \cdot 1,0 = 1,4$

$P_2 = p_2 \cdot S \cdot k_5 \cdot k_6 \cdot k_7 = 0,150 \cdot 17,2 \cdot 1,0 \cdot 1,0 \cdot 2,0 = 5,16$

$\tau_e \cdot k_8 = 30 \cdot 0,416 = 12,5$ min - according to ar. 3.2, chart 2 STN 92 0201-2/Z1 for FS N2.2 to N2.5 is SPB I

5.2.Civil Structures

The civil structures ensuring stability of the planned building (including fire separating structures) are non-flammable – inflammability degree A, or A1 degree structures according to fire responsiveness, i.e. the structure or the separate FS (fire sections) have non-flammable structure system in accordance with § 13 par. 2 reg. of MV SR nb. 94/2004 of the Code. and ar. 2.6.2 STN 92 0201-2/Z1. The description of the civil structures itself is provided in the Civil Design part of this project. The calculated (required) fire resistance values of the individual civil structures meet requirements stated in ar. 2.3.6, chart 1 STN 92 0201-2/Z1 :

The control room- without requirements in accordance with reg. item 11 chart 1 STN 92 0201-2/Z1 – statically independent one-store structure

The switch room T81

FS N01.1 – SPB V /fire prevention degree/

item 1b) - 120

item 2b) - 90/D1 – between r.n. 01- cable space including the staircase into r.n. 01-switch room floor plan + 0,000 m (door) and hatch over r.n. 02 – cable space

item 3a)2. - 120

item 5b) - 120

item 4, 6 to 10 – are not in FS N01.1, or are not necessary

FS N01.2/N2, N2.2, N2.3, N2.4, N2.5 – SPB I

item 1b) - 30

item 1c) - 30

item 2b, c) - 30/D3 – between the staircase and the cable space

item 3a)2. - 30

item 3a)3. - 30

item 4 - 30

item 5b) - 30

item 5c) - 30

item 6 až 10 – are not in FS, or are not necessary

Real fire resistance values of the structures meet all necessary requirements. Fire-resistant door shall be fitted between planned FS N01.1 and N01.2/N2, of min. type EW-90/D1-C (between r.n. 01 – the cable space and the staircase leading to r.n.01 – switch room) and fire hatch in the ceiling in r.n. 02 – cable space of min. type EW-90/D1 (does not have to be equipped with automatic device in accordance with ar. 5.6.8 of STN 92 0201-2/Z1) – see the civil solution of this project. In the process of approval, each part and structure shall be awarded a certificate in accordance with law nb. 90/1998 of the Code about civil products.

The planned FS shall be separated by separating structures meeting all necessary fire- resistance values, including the fire closures. The distribution networks passing from one FS into another one shall be sealed in accordance with requirements of § 40 par. 3) reg. of MV SR nb. 94/2004 of the Code. and ar. 117 of STN 38 2156. After cable channels installation in the control and switch room T81, the main fire prevention barriers shall be fitted in accordance with provisions of ar. 113, 115 STN 38 2156.

5.3.Exit Routes

Evacuation plan of people from the individual FS is solved via unprotected exit routes (UER) leading directly to or through neighboring FS into open space. The real lengths and widths of the UER and their design meet requirements of reg. MV SR nb. 94/2004 of the Code and STN 92 0201-3/Z1, ar. 3.1, 3.2, 6.1c, 7.1, 8.1, 9.1.1, 10.1, 10.6, 11.1 to 11.3, 13, 14 and relevant articles and requirements of STN 38 2156, čl. 147 to 149 and relevant articles.

Control room

FS N1.1

$t_{ud} = 2,36 \text{ min}$ – ch. 5 STN 92 0201-3/Z1 (1 UER , $p_1 = 1,4$)

$v_u = 30 \text{ m.min}^{-1}$, $K_u = 40 \text{ people.min}^{-1}$ – ch. 6 STN 92 0201-3/Z1, flatland exit
 $E \cdot s = 10$ – ar. 9.3.2 STN 92 0201-3/Z1
 $s = 1,0$ – ch. 7 STN 92 0201-3/Z1 – UER, mobile people, simultaneous evacuation
 $u =$ chosen 1,0, real number $u_{\min} = 1,0$ (door width 0,6 m) – meets requirements
 $l_{ud} = v_u \cdot (t_{ud} - E \cdot s / K_u \cdot u) = 30 \cdot (2,36 - 10/40 \cdot 1,0) = 63,3 \text{ m}$
 $l_{\text{real.max.}} = 15 \text{ m} < l_{ud}$ – meets req. – measured in acc. with ar. 10.3.1 STN 92 0201-3/Z1

Switch room T81

FS N01.1

$t_{ud} = 3,8 \text{ min}$ – Ch. 5 STN 92 0201-3/Z1 (2 UER, $p_1 = 1,4$)
 $v_u = 20 \text{ m.min}^{-1}$, $K_u = 25 \text{ people.min}^{-1}$ – tab. 6 STN 92 0201-3/Z1, upward staircase evacuation
 $E \cdot s = 10$ – ar. 9.3.2 STN 92 0201-3/Z1
 $s = 1,0$ – ch. 7 STN 92 0201-3/Z1 – UER, mobile people, simult. evacuation
 $u =$ chosen 1,0, real number $u_{\min} = 1,5$ (door width 0,8 m) – meets req.
 $l_{ud} = v_u / 0,75 \cdot (t_{ud} - E \cdot s / K_u \cdot u) = 20 / 0,75 \cdot (3,8 - 10/40 \cdot 1,0) = 89,33 \text{ m}$
 $l_{\text{real.max.}} = 40 \text{ m} < l_{ud}$ – meets req. – measured in accor. with ar. 10.3.1 STN 92 0201-3/Z1

FS N01.2/N2, N2.2 to N2.5

$t_{ud} = 2,36 \text{ min}$ – ch. 5 STN 92 0201-3/Z1 (1 UER, $p_1 = 1,4$)
 $v_u = 30 \text{ m.min}^{-1}$, $K_u = 40 \text{ people.min}^{-1}$ – ch. 6 STN 92 0201-3/Z1, flatland evacuation
 $E \cdot s = 10$ – ar. 9.3.2 STN 92 0201-3/Z1
 $s = 1,0$ – ch. 7 STN 92 0201-3/Z1 – UER, mobile people, simult. evacuation
 $u =$ chosen 1,0, real number $u_{\min} = 1,5$ (door width 0,8 m) – meets req.
 $l_{ud} = v_u \cdot (t_{ud} - E \cdot s / K_u \cdot u) = 30 \cdot (2,36 - 10/40 \cdot 1,0) = 63,3 \text{ m}$
 $l_{\text{real.max.}} = 20 \text{ m} < l_{ud}$ – meets req. – measured in accordance with ar. 10.3.1 STN 92 0201-3/Z1

5.4. Separating Distances

Separating distances for the individual FS are defined by regulations of STN 92 0201-4/Z1 and they are as follows :

Control room

FS N1.1

Circumferential walls in all directions :

$d_{\max} = 1,1 \text{ m}$ ($p_0 = \text{do } 20 \%$, $l_u = 21,87 \text{ m}$, $h_u = 3,72 \text{ m}$, $\tau_e = 40 \text{ min}$) $< d_{\text{skut.}}$ – meets requirements

Switch room T81

FS N01.1

- without open surface $d_{\max} = 0 \text{ m}$

FS N01.2/N2, N2.2 to N2.5

Circumferential walls in all directions :

$d_{\max} = 0,6 \text{ m}$ (p_0 - without open surface or up to 20 %, $l_u = 25,6 \text{ m}$, $h_u = 4,55 \text{ m}$, $\tau_e = 30 \text{ a } 35 \text{ min}$) $< d_{\text{real}}$ – meets req.

Defined separating distances are shorter than the (planned) real ones, including distances from the existing neighboring buildings – they meet requirements of reg. of MV SR nb. 94/2004 of the Code and STN 92 0201-4/Z1 – see drawing of the structure and drawings of the individual floors of this structure.

5.5. Fire-fighting Devices

It is not necessary to install an inner fire duct in accordance with provisions stated in § 3 par. 2, § 6 par. 1, § 10 par. 2 b) of reg. Of MV SR nb. 699/2004 of the Code, relating to provisions of ar. 12a, 56aa STN 73 0873/Z4 (inadmissible water extinguishing, built-in space is smaller than 1000 m^3) in the individual FSs.

Point of intersection of values P_1 , P_2 FS N1.1, N01.2/N2, N2.2 to N2.5 is below curve in the drawing 1 STN 92 0201-1/Z1 (within acceptable values), i.e. the planned FS meet requirements from the point of view of:

- suggested operation (type and character)
- margin surface
- construction system

- number of floors

and no fire-fighting devices and measures in accordance with art. 4.4. of STN 92 02 01-1/Z1 are necessary (electric fire signalisation, stable fire-fighting equipment, automatic suction system for combustion products and heat, etc).

Installation of EPS /electric fire signalisation/ device with automatic fire alarm system in the individual FS is not required in accordance with § 88 of reg. of MV SR nb. 94/2004 of the Code and STN 38 2156, art. 18a STN 73 0875 – values N for particular FS are lower than 3:

$$FS N1.1 : N_{max} = (1,2 \cdot 0,9 + 0,9 \cdot 0,6) \cdot 1,0 = 1,62$$

$$FS N01.1, N01.2/N2, N2.2 \text{ to } N2.5 : N_{max} = (1,4 \cdot 1,1 + 0,9 \cdot 0,6) \cdot 1,1 = 2,3$$

Installation of emergency lights of the exit routes, stable fire-fighting equipment and annunciator in the building or particular FS is not necessary in accordance with § 73, § 87, § 90 of reg. of MV SR č. 94/2004 of the Code and STN 38 2156.

It is necessary to place 20 portable fire extinguishers (PFE) with 6kg ABC-E powder filling in the building, which is in accordance with STN 92 0202-1 and reg. of MV SR nb. 719/2002 of the Code. They shall be distributed as follows :

Control room

- r.n. 02-hall – 3 PFE

Switch room T81

- r.n. 01 – cable space– 4 PFE

-r.n. 02 – cable space – 3 PFE

-r.n. 01 – low tension switch room – 3 PFE

- r.n. 02 – middle tension switch room – 3 PFE

-r.n. 03 - condensers – 1 PFE

- r.n. 04 - transformers – 2 x 1 PFE

-r.n. 05 – accumulators – 1 PFE

$$FS N1.1 : M_c = 1,2 \cdot (S \cdot p_1)^{1/2} = 1,2 \cdot (157,35 \cdot 1,4)^{1/2} = 17,8 \text{ kg} - 3 \text{ PFE}$$

$$FS N01.1 : M_c = 1,2 \cdot (S \cdot p_1)^{1/2} = 1,2 \cdot (299,37 \cdot 1,4)^{1/2} = 24,56 \text{ kg} - 7 \text{ PFE}$$

$$FS N01.2/N2 : M_c = 1,2 \cdot (S \cdot p_1)^{1/2} = 1,2 \cdot (295,1 \cdot 1,4)^{1/2} = 24,39 \text{ kg} - 6 \text{ PFE}$$

FS N2.2 to N2.5 – in each FS 1 PFE in accord. with ch. 2 STN 92 0202-1 – 4 PFE

Plan of PFE meets requirements of § 89 of reg. of MV SR nb. 94/2004 of the Code and STN 92 0202-1. To place the PFEs it is necessary to follow provisions of MV SR nb. 719/2002 of the Code. It is solely financed by the investor.

It is necessary to place „Únikový východ“ /EMERGENCY EXIT/ or „Smer úniku“ /EXIT DIRECTION/ signs to mark the emergency routes and exits. It is also necessary to place „Nehas vodou ani penovými hasiacimi prístrojmi“ /Do not use water to extinguish the fire/or „Nepovolánym vstup zakázaný“ /Unauthorised entrance prohibited/ signs above the entrances into the building or the particular FS.

Accessibility to the building for fire-fighting cars shall be provided by the existing roads which meet requirements of § 82 reg. of MV SR nb. 94/2004 of the Code. Platforms, inner and outer (control room) emergency routes are not necessary according to § 83 par. 1 a), § 84, § 86 of ref. of MV SR nb. 94/2004 of the Code. The extension ladders shall be used as outer emergency routes for switch room T81, which is in accordance with § 86 of reg. of MV SR nb. 94/2004 of the Code.

The need of extinguishing water in case of an fire alarm in the particular FSs is not specified and required in accordance with § 3 par. 2, § 6 par. 1, § 10 par. 2 b) of reg. of MV SR nb. 699/2004 of the Code, relating to provisions of art. 12a STN 73 0873/Z4 (inadmissible water extinguishing).

The basic extinguishing medium for the planned premises of the particular FSs is CO₂ or ABC-E based powder. The fire emergency action in the relevant building shall be provided by fire brigade ŽHÚ U. S. Steel Košice s.r.o. and district fire brigade „Hasičská jednotka Okresného riaditeľstva Hasičského a záchranného zboru v Košiciach.“

6.Heating,Ventilation, Wiring

Premises of the particular FS shall be heated through air-conditioning (cooling+heating), in other words, electric devices which are designed in accordance with reg. of MV SR nb. 95/2004 of the Code shall be used. There shall be natural ventilation of the particular FSs, moreover, there shall be electric ventilation in the control and switch rooms T81. The devices have been designed as separate FS units without crossing the separating structures of other FS – without fire prevention requirements, in accordance with reg. of MV SR nb. 94/2004 of the Code and STN 73 0872. Environment for wiring and its fitting itself, including grounding, connection, measuring, regulation, etc. is specified in Wiring part of this project.

7.Requirements

The keeper is obliged to follow all conditions stated in this project.

Košice, February 2005

Designed by : RNDr. Jozef Terezka