

STAVBA

PARKING SNO - 0. ETAPA

PŘELOŽKY IS, PŘESUN SKLADU PLYNŮ A ZDROJE O2

ČÍSLO PARCELY: 2209/4, 2209/75, 2209/76, 2211/1, 2211/14, 2273/1 V K.Ú. OPAVA-PŘEDMĚSTÍ

INVESTOR

SLEZSKÁ NEMOCNICE V OPAVĚ, P.O.

ADRESA

OLOMOUCKÁ 470/86
746 01 OPAVA

PROJEKTANT

ADRESA

28.ŘÍJNA 875/275
709 00, OSTRAVA MARIÁNSKÉ HORY

ČÍSLO SADY

DUPLEX S.R.O.

OBJEKT

2.2.0.4.1 NOVOSTAVBA SKLADU PLYNŮ, VČ. PŘIPOJENÍ NA IS A ZP. PLOCH

STUPEŇ

ČÁST

OBSAH

DOKUMENTACE PRO POVOLENÍ STAVBY

D.1.1.1 100 TECHNICKÁ ZPRÁVA

ODPOVĚDNÝ PROJEKTANT

ING. ARCH. DUŠAN ROSYPAL

PODPIS

FORMÁT

A4

DATUM

12/2024

MĚŘÍTKO

PROJEKTANT STAVEBNÍ ČÁSTI



DUPLEX S.R.O.
ARCHITEKTONICKÝ ATELIER
28.ŘÍJNA 273 / 864
OSTRAVA-MARIÁNSKÉ HORY, 709 00
TEL.: +420 596 630 660, +420 604 311 041
FAX.: +420 596 632 478
e-mail: info@duplexarchitekti.cz
www.duplexarchitekti.cz

PROJEKT Č.:

PROJEKTANT

ING.ARCH.D.ROSYPAL

VYPRACOVAL

ING.ARCH.T.LEHNERT

ČÍSLO ZPRÁVY

PROJEKT
20/24

OBJEKT

STUPEŇ ČÁST ČÍSLO
DSP

PARKING SNO - 0. ETAPA
PŘELOŽKY IS, PŘESUN SKLADU PLYNŮ A ZDROJE O2
ČÍSLO PARCELY: 2209/4, 2209/75, 2209/76, 2211/1, 2211/14, 2273/1 V K.Ú. OPAVA-PŘEDMĚSTÍ

SEZNAM DOKUMENTACE:

2.2.0.4.1 NOVOSTAVBA SKLADU PLYNŮ, VČETNĚ PŘIPOJENÍ NA IS A ZPEVNĚNÝCH PLOCH

D.1.1.1 100	TECHNICKÁ ZPRÁVA	A4	
D.1.1.2.1 101	PŮDORYS ZÁKLADŮ	A3	1:50
D.1.1.2.1 102	PŮDORYS 1.NP	A3	1:50
D.1.1.2.1 103	PŮDORYS ŽB VĚNCE	A3	1:50
D.1.1.2.1 104	PŮDORYS KROVU	A3	1:50
D.1.1.2.1 105	PŮDORYS STŘECHY	A3	1:50
D.1.1.2.1 106	PŮDORYS PODLAH	A3	1:50
D.1.1.2.1 107	PŮDORYS PODHLEDŮ	A3	1:50
D.1.1.2.2 108	ŘEZ A-A	A3	1:50
D.1.1.2.3 109	POHLEDY	A3	1:50
D.1.1.2.1 110	PŮDORYS SILNOPROUD	A3	1:50
D.1.1.2.1 111	VÝPIS AL VÝROBKŮ	A4	
D.1.1.2.1 112	VÝPIS KLEMP. VÝROBKŮ	A4	
D.1.1.2.1 113	VÝPIS OSTATNÍCH VÝROBKŮ	A4	

PARKING SNO - 0. ETAPA
PŘELOŽKY IS, PŘESUN SKLADU PLYNŮ A ZDROJE O2
ČÍSLO PARCELY: 2209/4, 2209/75, 2209/76, 2211/1, 2211/14, 2273/1 V K.Ú. OPAVA-PŘEDMĚSTÍ

D.1.1.1 100 TECHNICKÁ ZPRÁVA

2.2.0.4.1 NOVOSTAVBA SKLADU PLYNŮ, VČETNĚ PŘIPOJENÍ NA IS A ZPEVNĚNÝCH PLOCH

CELKOVÝ POPIS ÚZEMÍ A STAVBY

Jedná se o Novostavbu skladu plynů, stanoviště zásobníků kapalného kyslíku s odpařovači, přeložky IS a s tím související demolice a úpravy zpevněných ploch v areálu Slezské nemocnice v Opavě. Stavby a úpravy jsou navrhovány z důvodu plánované výstavby parkovacího domu v SNO, tyto stavby a práce zabezpečí přípravu území pro možnou budoucí výstavbu parkovacího domu.

Je navržena novostavba skladu lahvových plynů (O_2 , N_2O) o půdorysných rozměrech 10,0 x 3,05 m a výšce 3,0 m nad +0,00 ze zděné konstrukce s plochou střechou. Sklad plynu bude napojen na areálové vedení NN, areálovou dešťovou kanalizaci (bez navýšení množství odváděných dešťových vod) a areálové vedení plynů, v rámci novostavby dojde k přesunu stávajících ocelových konstrukcí krytých koláren.

Dle požadavků objednatele je navržena novostavba stanoviště 2ks kryogenních zásobníků kapalného kyslíku VT11/18, každý o geometrickém objemu 10 240l a 2ks atmosférických odpařovačů SG180HF, každý s výkonem 460 Nm³/h (trvale), tato sestava bude umístěna na železo-betonové desce tl. 500mm o rozměru 12,2 x 5,8 m, která bude umístěna nad stávajícím terénem min. 100mm. Stanoviště bude opatřeno oplocením v. 1,8m s dvěma dvoukřídlými brankami. Novostavba stanoviště kapalného kyslíku bude napojena na areálové vedení plynů, NN. V její blízkosti bude provedena přeložka areálového osvětlení spočívající v doplnění areálových svítidel u stanoviště. Dešťové vody ze základové desky budou odváděny spádem do okolních zelených ploch. V rámci novostavby stanoviště dojde k úpravám poklopů stávajícího kolektoru probíhajícího před stanovištěm, je navrženo kácení 1ks vzrostlé zeleně a náhradní výsadba.

Jako příprava pro budoucí plánovanou novostavbu parkovacího domu v areálu SNO jsou navrženy přeložky sítí: přeložka areálového vedení plynů, přeložka areálového vedení elektřiny NN, přeložka areálového vedení plynu NTL, přeložka areálového osvětlení. Po realizaci stavebních objektů dojde k navrácení dotčených ploch do původního stavu, jestliže není navrženo v rámci této PD jinak.

Zásobování nového stanoviště zásobníků kapalného kyslíku bude probíhat cisternou, zásobovací plocha bude provedena v nehořlavém provedení v potřebném rozsahu dle výkresové části, tedy dojde k záměně povrchu živичného krytu části komunikace za betonový.

Stávající sklad plynů o rozměru cca 7,2 x 10,5m a výšce 3,75m nad stávajícím terénem a stávající stanoviště zásobníků kapalného kyslíku, včetně odpařovače a oplocení budou odstraněny. Odstranění stávajících zdrojů plynů bude provedeno po výstavbě a zprovoznění nových zdrojů, odstavení a zprovoznění nových zdrojů bude provedeno tak, aby nebyl narušen chod nemocnice a zásobování pracovišť plyny.

Veškeré objekty jsou navrženy na pozemcích ve vlastnictví stavebníka, v uzavřeném areálu Slezské nemocnice v Opavě.

TERMÍNY ZAHÁJENÍ A DOKONČENÍ STAVBY, POPIS POSTUPU VÝSTAVBY

zahájení stavby: 06/2025 (nebo po nabytí právní moci rozhodnutí)
dokončení stavby: 06/2030

Při likvidaci zařízení staveniště se provede oprava stavbou poškozených částí např. chodníků, obrubníků a travnatých ploch na stav před realizací stavby.

Dodavatel zpracuje vlastní harmonogram prací, který by měl být přílohou smlouvy o provedení díla. Rovněž upřesní projekt zařízení staveniště.

K předání staveniště přizve investor všechny zainteresované a dotčené orgány a organizace, které se vyjádří k používaným prostorům a plochám.

Investorem předaný prostor staveniště mu bude zpětně předáván v rozsahu dohodnutém ve smlouvě. Staveniště bude likvidováno najednou a to nejpozději do 1 měsíce od předání stavby. Použité prostory budou po ukončení stavebních prací uvedeny do původního stavu.

Odstranění stávajících zdrojů plynů bude provedeno po výstavbě a zprovoznění nových zdrojů, odstavení a zprovoznění nových zdrojů bude provedeno tak, aby nebyl narušen chod nemocnice a zásobování pracovišť plyny.

ZÁKLADNÍ TECHNICKÝ POPIS STAVEBNÍCH OBJEKTŮ

POPIS STÁVAJÍCÍHO STAVU

Pozemky ve vlastnictví stavebníka jsou v současné době využívány v rámci areálu SNO. Novostavba skladu plynů bude provedena v místě stávajících částečně zpevněných a nezpevněných (zeleň) ploch v severovýchodní části areálu SNO. Novostavba stanoviště zásobníků kyslíku bude provedena v jihozápadní části areálu v místě stávající zelené plochy.

2.0.4.1 NOVOSTAVBA SKLADU PLYNŮ, VČETNĚ PŘIPOJENÍ NA IS A ZPEVNĚNÝCH PLOCH

Je navržena novostavba skladu lahvových plynů (O_2 , N_2O) o půdorysných rozměrech 10,0 x 3,05 m a výšce 3,0 m nad +0,00 ze zděné konstrukce s plochou střechou. Sklad plynu bude napojen na areálové NN, areálovou dešťovou kanalizaci (bez navýšení množství odváděných dešťových vod) a areálové vedení plynů, v rámci novostavby dojde k přesunu stávajících ocelových konstrukcí krytých koláren (2.2.2.4.8 DEMOLICE).

Jednoduchý stavební objekt sestává ze čtyř samostatných místností, každá přístupná z exteriéru samostatnými hliníkovými vstupními dveřmi. Objekt je navržen jako zděný z keramických tvárnic tl. 250 mm na základových pasech z betonu o rozměru 600x400 mm s nadezdívkou z tvárnic ztraceného bednění tl. 300 mm, včetně výztuže a vyliší betonem, dle požadavků výrobce. Na základové pasy z tvárnic ztraceného bednění bude provedena podkladní žb deska tl. 150 mm. Překlady jsou navrženy jako systémové, keramické, bude proveden ztužující žb věnec, na který bude osazen krov ploché střechy z dřevěných trámů spádovaný do podélného okapního žlabu s krytinou ze střešní PVC folie, přesahující půdorys objektu v místě vstupů. Objekt bude kontaktně zateplen, fasáda bude tvořena systémovou hliníkovou fasádou s falci, sokl bude opatřen soklovou omítkou. VIZ VÝKRESOVÁ ČÁST PD.

Podlahy v objektu jsou navrženy jako průmyslové z čedičové dlažby, pohledy SDK protipožární do vlhkých prostor, výmalba bude odolná prachu. V rámci objektu dojde k úpravám nejbližších zpevněných ploch kolem objektu a zabezpečení odvodu dešťových vod do stávající areálové kanalizace.

Objekt skladu plynů bude lokálně vytápěn elektrickými konvektorovými přímotopy o výkonu 500W, které se spustí při poklesu teploty pod 10°C (čidla), svítidla v objektu budou LED, objekt bude napojen na stávající areálové rozvody SNO (elektro NN a dešťová kanalizace, rozvod plynů). Objekt bude opatřen hromosvodem a technickým vybavením silnoproudu.

DOMOVNÍ ROZVODY:

Objekt skladu plynů bude připojen na přeložené areálové podzemní vedení elektro CYKY-J 4x16, jištěné stávajícím způsobem 1f/63A v objektu vrátnice, kabelovou spojkou a podzemním kabelovým vedením CYKY-J 4x16 v chráničce 40/32, ukončenou v HDS u novostavby skladu plynů, celková délka 45,0m. Jištění v rámci RE 3x20A.

Objekt skladu plynů bude připojen na stávající areálové rozvody dešťové kanalizace potrubím DN150 PVC-KGEM v délce 20,0m, min. Sklon 2%.

Část elektro:

Objekt skladu plynů bude lokálně vytápěn elektrickými konvektorovými přímotopy o výkonu 500W, které se spustí při poklesu teploty pod 10°C (čidla), svítidla v objektu budou LED, objekt bude napojen na stávající areálové rozvody SNO (elektro NN a dešťová kanalizace, rozvod plynů). Objekt bude opatřen hromosvodem a technickým vybavením silnoproudu.

Objekt skladu plynů bude připojen na přeložené areálové podzemní vedení elektro CYKY-J 4x16, jištěné stávajícím způsobem 1f/63A v objektu vrátnice, kabelovou spojkou a podzemním kabelovým vedením CYKY-J 4x16 v chráničce 40/32, ukončenou v HDS u novostavby skladu plynů, celková délka 45,0m. Jištění v rámci RE 3x20A. Hloubka uložení kabelu bude 70cm v terénu a 120cm pod vozovkou (vjezdem). Pokládka kabelů musí respektovat ČSN 73 6005 a ČSN 33 2000-5-52 ed.2.

Rozvaděč HDS je celoplastový typový rozvaděč objektu o rozměru (šxvxh) 470x1815x220mm, krytí IP44/20 a je umístěn +0,6m nad terénem. Rozvaděč je osazen 1x 3f elektroměr, 1x 3f jistič B32/3 pro všeobecnou spotřebu skladu plynů. Rozvaděč bude napojen z přeložky nn spojkami a kabelem CYKY-J 4x16.

Přípojnice PEN v hlavním rozvaděči ozn. RH je uzemněna kulatinou FeZn prům. 10mm na spol. uzemňovací soustavu objektu. Uzemnění je řešeno páskem FeZn 30x4mm. Pásek je uložen ve výkopu v trase kabelu a v betonovém základu objektu. Uložení zemního pásu vzhledem ke kabelu NN musí respektovat ČSN 33 2000-5-54 ed.3, tzv. musí být uložen min.10cm pod kabelem.

Objekt skladu plynů bude lokálně vytápěn elektrickými konvektorovými přímotopy o výkonu 500W, které se spustí při poklesu teploty pod 10°C (čidla), svítidla v objektu budou LED, objekt bude napojen na stávající areálové rozvody SNO (elektro NN a dešťová kanalizace, rozvod plynů). Objekt bude opatřen hromosvodem a technickým vybavením silnoproudu.

Osvětlení:

V objektu jsou navržena svítidla v provedení stropním. Osvětlovací soustavy budou tvořit LED svítidla, tak jak je uvedeno v legendě svítidel na výkrese. Ovládání svítidel se provede běžnými spínači, ve venkovním prostoru a technických místnostech v krytí IP44. Výška umístění spínačů nad podlahou je +1,2m. Rozvody ke svítidlům a jejich ovládání jsou provedeny kabely CYKY – J pod omítkou, v dutinách sádkartonových příček a stropů a kabelových kanálech. V dutinách jsou kabely vedeny na upevňovacích systémech (ocelové příchytky a kabelové plastové úchyty).

Zásuvkové obvody a rozvody ke spotřebičům:

V objektu je zásuvkový rozvod instalován pro všeobecné použití, kryty zásuvek jsou barvy bílé. Zásuvky jsou většinou napojeny smyčkováním. Rozvody k zásuvkám 230V jsou provedeny kabely CYKY-J pod omítkou, popřípadě v dutinách sádkartonových příček a stropů. V podhledech jsou kabely vedeny na upevňovacích systémech, příchytky a kabelové plastové úchyty). Běžné zásuvkové okruhy (do 32A včetně) jsou navíc doplněny o doplňkovou ochranu proudovým chráničem s vybavovacím proudem 30mA – Typ A. Výška umístění zásuvek je +0,3m, u kuchyňské linky. Elektrická instalace bude chráněna proti přepětí použitím třístupňové ochrany. První stupeň zajišťuje svodič bleskových proudů typ T1, který je umístěn v rozvaděči RH. Druhý stupeň přepětové ochrany typ T2 je umístěn ve všech podružných rozvaděčích budovy. Třetí stupeň T3 zajišťuje přepětová ochrana, která je součástí zásuvky 230V a je umístěna v předpokládaném místě umístění elektronických zařízení. Poznámky : Vypínače a zásuvky instalovat do vícenásobných rámečků.

Kabelové trasy :

Průřezy všech vodičů budou dimenzovány dle ČSN 33 2000-5-52 ed. 2 s ohledem na předřazené jištění, úbytek napětí a impedanci vypínací smyčky. Při dimenzování je nutno přihlídnout k nadměrnými délkám vedení s ohledem na úbytek napětí a impedanci smyčky! Veškeré silové kabelové trasy pod omítkou budou ukládány do instalačních zón dle ČSN 33 2130 ed.3. Při souběhu sdělovacích a silových vedení bude dodržen odstup min. 20cm, popřípadě budou slaboproudé kabely uloženy do stínícího kanálu, který bude řádně uzemněn. Při pokládce kabelů bude dodržována ČSN EN 50565-1 a ČSN 34 7402, při používání odbočných krabic budou dodržovány požadavky řady norem ČSN EN 60670, uložení kabelových rozvodů bude v souladu s ČSN 33 2000-5-52 ed. 2, ČSN 33 2130 ed. 3, ČSN EN 50174-1 ed. 2 a ČSN EN 50174-2 ed. 2.

Vnitřní LPS – Ekvipotenciální pospojování a přepětové ochranné zařízení SPD:

Vnitřní systém ochrany před bleskem (LPS) musí zabránit nebezpečným jiskřením uvnitř stavby, která mohou být způsobena průchodem bleskového proudu v jiných vodivých částech stavby. Nebezpečnému jiskření bude zabráněno ekvipotenciálním pospojování proti blesku a to tak, že u rozvaděče RH bude osazena hlavní ochranná přípojnice budovy ozn. MET, s kterou musí být navzájem spojeny do tzv. hlavního pospojování tyto vodivé části :

- ochranný vodič PE (PEN) v rozvaděčích budovy
- uzemňovací přívod od spol. uzem. soustavy
- rozvod potrubí v budově, např. plynu, vody, kanalizace
- kovové konstrukční části stavby, ústřední topení a klimatizace

Hlavní ochranné pospojování se provede vodiči min. CYA 6 a vyšší s uložením pod omítkou. Průřez vodiče hlavního ochranného pospojování dimenzovat s ohledem na vodič PEN (PE) napájecích kabelů instalace (viz. tabulka 54.3 – ČSN 33 2000 – 5 – 54 ed.3). Dále budou se skříní MET propojeny svorkovnice místního ochranného pospojování (ozn. SEBT) umístěné v krabicích KO125 a IP54. Elektrická instalace bude chráněna proti přepětí použitím svodičů bleskových proudů a přepětí typ T1 + T2 a to v hlavním a podružných rozvaděčích. Vnitřní systém ochrany musí být proveden dle ČSN EN 62305-3 a 4 ed.2.

Poznámka :

Nedílnou součástí vnější ochrany před bleskem je instalace svodičů bleskových proudů SPD - T1 pro hladinu LPL I s min. vrcholovou hladinou proudu 25kA/pól (tvar vlny 10/350) do rozvaděče budovy ozn. RH. Svodiče musí být připojeny vodiči min. 2x CYA 25mm² (a vyšší dle jištění v HDS) na sběrnici PE (PEN) a na hlavní ochrannou přípojnici budovy – MET s délkou max. 0,5m!

Ochranné doplňující pospojování :

Dle ČSN 33 2000-7-701 ed.2 a ČSN 33 2000-4-41 ed.3, je v technických místnostech a soc. zařízení provedeno místní ochranné doplňující pospojování, které se provede vodičem min. CY4 (popřípadě vyšším dle ochranných vodičů napájecích kabelů jednotlivých spotřebičů) v souběhu s napájecím kabelem stroje (spotřebiče) a vše je spojeno s přípojnici doplňujícího pospojování (ozn. SEBT) v krabici KO125 (IP54). Dále je nutno k přípojnici „SEBT“ připojit veškeré kovové konstrukční části (ústřední topení, VZT, klimatizaci, rozvod potrubí plynu, vody, kanalizaci aj.).

Poznámka : Ochranné vodiče nesmí být uloženy v přímém dotyku s hořlavými látkami nebo podklady, viz. ČSN 33 2000-5-54 ed.3.

Ochrana proti impulznímu přepětí

Pro zajištění ochrany před účinky přepětí atmosférického nebo průmyslového původu musí být v objektu instalována koordinovaná ochrana dle ČSN EN 62305-4 ed. 2.

- v hlavním rozvaděči objektu (ozn. RH) na přechodu mezi zónami LPZ 0 a LPZ 1 bude instalován přístroj SPD typu 1 s ochrannou úrovní impulzního výdržného napětí kategorie přepětí III (4,0kA) dle ČSN EN 60664-1 ed. 2
- elektrická zařízení umístěná na střeše budou instalována v ochranném prostoru jímací soustavy (v zóně LPZ 0B) a jejich napájecí vodiče musí být na rozhraní zón LPZ 0B a LPZ 1 opatřeny vhodnými SPD typu 2
- v podružných rozvaděčích objektu (ozn. RP) na přechodu mezi zónami LPZ 1 a LPZ 2 bude instalován přístroj SPD typu 2 s ochrannou úrovní impulzního výdržného napětí kategorie přepětí II (2,5kA) dle ČSN EN 60664-1 ed. 2.

Zóny ochrany před bleskem

V objektu se definují následující zóny ochrany před bleskem:

LPZ 0A - venkovní zóna nechráněná před přímým úderem blesku

LPZ 0B - venkovní zóna chráněná systémem LPS před přímým úderem blesku

LPZ 1 - vnitřní zóna řešeného objektu

Výpočet rizika ve smyslu požadavku vyhlášky č. 146/2024 Sb., o technických požadavcích na stavby, ve znění pozdějších předpisů, § 36 odst. 2, byl proveden dle ČSN EN 62305-2 ed. 2 a je součástí této projektové dokumentace, viz. příložený dokument „Analýza rizika“. Na základě výpočtu rizika se pro ochranu objektu před bleskem předpokládá použití LPS třídy III a je proveden detailní návrh jímací soustavy pomocí přípustných metod uvedených v ČSN EN 62305-3 ed. 2, čl. 5.2.2.

Na úrovni střechy bude provedeno důkladné vyrovnaní potenciálu a všechna technická zařízení na střeše budou chráněny proti přímému úderu blesku pomocí oddálených jímáčů. Veškerá elektrická zařízení na střeše mohou být instalována pouze v zóně LPZ 0B nebo LPZ 1.

Dle požadavku ČSN 33 2000-1 ed. 2, čl. 131.6.2 musí být osoby, hospodářská zvířata i majetek chráněny před poškozením v důsledku přepětí. Pro zajištění ochrany před účinky atmosférického a průmyslového přepětí musí být dle požadavků ČSN EN 62305-4 ed. 2, čl. 7 a ČSN 33 2000-5-534, čl. 534.2.3.1 na rozhraní jednotlivých chráněných LPZ zón, instalován koordinovaný SPD systém dle ČSN EN 62305-4 ed. 2, příloha C a D.

BĚHEM VŠECH PRACÍ BUDE ZACHOVÁN POTŘEBNÝ PROVOZ NEMOCNICE A URGENTNÍHO PŘÍJMU !!! **KONKRÉTNÍ ŘEŠENÍ A HARMONOGRAM ZPRACUJE DODAVATEL DLE POŽADAVKŮ SNO**

Technická a technologická zařízení:

2.2.0.4.1 NOVOSTAVBA SKLADU PLYNŮ, VČETNĚ PŘIPOJENÍ NA IS A ZPEVNĚNÝCH PLOCH:

2.6.6.4.3 PŘELOŽKA AREÁLOVÉHO VEDENÍ PLYNŮ

Projektová dokumentace řeší návrh a umístění zdrojů a potrubních areálových rozvodů medicínálních plynů (kyslíku - O₂ a oxidu dusného - N₂O). Stávající zdroj oxidu dusného bude přesunut a rozšířen do nové budovy, ve které se bude nově zřizovat i záložní zdroj kyslíku. Stávající zdrojová stanice bude z důvodu výstavby nového parkoviště odstraněna. Nově postavená budova bude na okraji budoucího parkoviště poblíž budovy V. Oxid dusný bude od zdroje napojen do budovy V (blok A) novým potrubím. Nové potrubí bude vedeno taktéž od nově zřízeného záložního zdroje kyslíku a bude propojeno se stávajícími dvěma větvemi (severní a jižní) areálového rozvodu, včetně odbočky a vedení připojení budovy V bloku A. Součástí řešení je snímání provozní signalizace u zdrojových stanic medicínálních plynů. Další částí řešení je propojení areálového rozvodu u nově zřízené odpařovací stanice kyslíku. Potrubí bude u stanice rozděleno na dvě větve, které budou opět propojeny s oběma větvemi areálového rozvodu (severní a jižní). Toto potrubí bude umístěno v zemním kolektoru.

Materiálové provedení

ČSN EN 13348 - tato norma stanovuje požadavky, odběr vzorků, zkušební metody a podmínky dodávání pro trubky z mědi. Platí pro bezešvé kruhové trubky z mědi, které mají vnější průměr od 8 mm do a včetně 54 mm, pro potrubní systémy pro rozvod následujících medicínálních plynů, určených k použití při pracovních tlacích do 2 000 kPa a pro vakuové systémy: - kyslík, oxid dusný, dusík, helium, oxid uhlíčitý, xenon; - vzduch pro odvodušňování; - zvláštní směsi výše uvedených plynů; - vzduch pro pohon chirurgických nástrojů; - anestetické plyny a páry; - vakuum. Trubky podle této evropské normy jsou vhodné pro kapilární pájení, tvrdé pájení nebo montáž mechanickým lisováním nebo přírubovými armaturami.

Měděné potrubí bude spojováno stříbrnou pájkou dle 11.3. ČSN EN ISO 7396-1. S výjimkou mechanických spojů, použitých pro určité součásti, všechny spoje kovových potrubí musí být provedeny tvrdým pájením nebo svařováním. Metody použité pro tvrdé pájení nebo svařování musí být takové, aby spoje udržely své mechanické vlastnosti až do teploty okolí 600 °C. Přídavné kovy pro tvrdé pájení musí být jmenovitě bezkadmiové (tj. méně než 0,025% hmotnostního podílu kadmia). Výběr všech materiálů musí provedením vyhovět čistotě plynu pro medicínální účely. Montáže mohou provádět montážní pracovníci s osvědčením k provádění prací dle ČSN EN ISO 13485. Mechanické spoje (např. přírubové nebo závitové) mohou být použity pro připojení součástí, jako uzavírací ventily, terminální jednotky, redukční ventily, řídicí a monitorovací a alarmová čidla k potrubí.

Při pájení je nutno chránit čistotu vnitřku potrubí ochranným plynem. Způsob ochrany určuje technologický postup montáží dodavatele.

Vzdálenosti mezi povrchy jednotlivých rozvodů je nutno zachovat s ohledem na možnosti provedení montáže, oprav, nátěrů a kontrol nejméně rovnou jednomu průměru potrubí.

Potrubí při průchodu přes stěny, podlahy a stropy se z důvodu dilatací opatří ocelovými chráničkami. Mezera mezi chráničkou a potrubím se utěsní ucpávkou tak, aby nebyla omezena dilatační schopnost potrubí.

Uchycení rozvodů provést se spádem 3 0/00 směrem ke stoupacímu potrubí.

Uchycení, podpěry – doporučené maximální vzdálenosti dle ČSN EN ISO 7396–1.

Potrubí musí být podepřeno v takových vzdálenostech, aby se zabránilo průhybu, nebo deformaci. Maximální vzdálenosti mezi podpěrami pro kovová a nekovová potrubí nemají překročit níže uvedené hodnoty.

Vnější průměr /mm/

Maximální vzdálenost /m/

až do 15	1,5	
22 až 28	2,0	
35 až 54	2,5	
> 54		3,0

Podpěry musí zajistit, aby potrubí nemohlo být náhodně přemístěno ze své polohy, podpěry musí být buď z materiálu odolného proti korozi, nebo musí být upraveny tak, aby byly chráněny před korozí. V místech, kde se potrubí křížuje s elektrickými kabely, musí být potrubí podepřeno v blízkosti kabelů. Potrubí nesmí být použito jako podpěra, ani nesmí být podepřeno jiným potrubím, nebo instalačními trubkami. Přichytky nesmí mít ostré hrany, aby nemohlo dojít k poranění pacientů a obsluhy zařízení.

Zdroje

Primárním zdrojem kyslíku bude nově vybudovaná odpařovací stanice se dvěma zásobníky o objemu 2x10 m³ kapalného kyslíku umístěná v areálu nemocnice. Nový záložní zdroj kyslíku (10x50 litrové tlakové lahve) bude umístěn v nově postavené budově v blízkosti budovy V. Přesunut do této budovy bude také stávající zdroj oxidu dusného, u něhož dojde k jeho rozšíření.

Zdroj oxidu dusného (N₂O)

Z důvodu výstavby nového parkoviště bude nutné odstranit stávající budovu se zdrojem oxidu dusného. Zdroj se tedy přesune do nové samostatné budovy v těsné blízkosti budoucího parkoviště poblíž budovy V. Je navrženo rozšíření stávajícího zdroje oxidu dusného (N₂O), primární + sekundární + rezervní zdroj na velikost 4+4+2 lahví, a výkonu min. 80 m³/h. Napojení do rozvodu bude vedeno novým potrubím a napojeno bude v bloku A budovy V dle situace.

Zdrojem oxidu dusného bude po rozšíření 10 tlakových lahví, á=40 litrů/5,08 MPa. Čtyři tlakové lahve (napojené vysokotlakou spirálou na sběrnici a propojeno se zdrojovou skříní) slouží jako primární zdroj, čtyři tlakové lahve (napojené vysokotlakou spirálou na sběrnici a propojeno se zdrojovou skříní) slouží jako sekundární zdroj a dvě tlakové lahve (napojené vysokotlakou spirálou na sběrnici a propojeno se zdrojovou skříní) jako rezervní zdroj.

Sběrnice primárního i sekundárního zdroje jsou napojeny, přes vysokotlaký uzavírací ventil, do automatického redukčního panelu. Na každou sběrnici je osazen redukční ventil 100/10 bar, 80 m³/hod. Na výstupu z redukčních ventilů jsou osazeny elektromagnetické ventily (pracující v součinnosti s vysokotlak. čidly a automatickou řídicí skříní zdroje – signál přepnutí je monitorován). Za EMV jsou potrubí spojena, je zde osazen pojistný ventil (otevírací přetlak 1,2 MPa). Na výstupu je osazen manometr a uzavírací ventil.

Na výstupu ze zálohovaného zdroje je vsazena dvojitá redukční skříň obsahující dvě redukční řady (jedna redukční řada jako záložní). Redukční skříň obsahuje uzavírací ventily na vstupu a výstupu, dvě odkalovací armatury. Jedna redukční řada obsahuje uzavírací ventily na vstupu a výstupu, redukční ventil 25/0÷12 bar – 80 m³/hod a pojistný ventil (otevírací přetlak 0,6 MPa).

Zdroj kyslíku (O₂)

Primárním zdrojem kyslíku bude nová odpařovací stanice umístěná v areálu nemocnice. Záložním zdrojem bude nově 20 tlakových lahví, á=50 litrů/20 MPa. Záložní zdroj bude umístěn v nově postavené budově přímo k tomu určené.

Záložním (rezervním napájením) zdrojem kyslíku jsou dvě lahvové baterie pro 10 tlakových lahví á 50 litrů / á 20 MPa (celkem 20ks tlakových lahví). Záložní zdroj je napojený přes dvojitý redukční panel. Vstupní redukční ventil 200 / 10 bar - 80 m³/hod, druhý redukční ventil 25 / 0÷12 bar – 80 m³/hod, za tento RV je vsazen pojistný ventil (otevírací přetlak 0,6 MPa) a hlavní uzavírací ventil zdroje. Obě lahvové baterie jsou napojeny na redukční panel automatického přepínání, kde je tlak v lahvích redukován na distribuční tlak (cca 10 bar) do rozvodu. Výstupní potrubí z redukčního panelu je opatřeno uzavíracím ventilem, kontrolním manometrem a čidlem nouzového provozního alarmu. Redukční panel automatického přepínání je propojen s potrubím centrálních rozvodů. Redukční skříň na distribuční tlak 4 bar se nachází vždy v každé připojené budově.

Zdroj obsahuje řídicí automatiku, která elektronicky monitoruje stav zdroje, při vyčerpání levé baterie automaticky přepne na baterii pravou – tento stav je monitorován v místě zdrojové stanice, monitorován je také tlak na vstupu do centrálních rozvodů, za hl. uzavíracím ventilem zdroje.

Uvedení náhradního zdroje do provozu je zajištěno automaticky na základě difference vstupního tlaku od centrálního zdroje.

Objem a tlaky v lahvích pro jednotlivé plyny:

- kyslík (O₂) – á=50 litrů / 20 MPa
- oxid dusný (N₂O) - á=40 litrů / 5,08 MPa

Postupy pro skladování a zacházení s plynovými lahvemi:

Lahve s medicijním plynem se budou skladovat ve skladovacím prostoru lahví s medicijním plynem ve speciální, k tomu určené skladovací místnosti, která bude součástí nové budovy zdrojů. Tento prostor se bude používat výhradně pro skladování lahví s medicijním plynem. Tento sklad lahví bude vybavený adekvátním větráním a bude chránit lahve před krádežemi a neoprávněným použitím. Lahve nemají být umístěny v těsné blízkosti jakýchkoliv instalací, které mohou představovat riziko nebo jiné nebezpečí.

Rozvody

Areálový rozvod oxidu dusného bude veden od nové budovy zdroje, podél budoucího nového parkoviště, k bloku A budovy V. Zde dojde k napojení se stávajícím rozvodem v budově. Dále bude nově vedené potrubí kyslíku, od nové budovy zdrojů, po dopojení na stávající rozvody směrem k vrátnici. Jedná se o dvě areálové větve (severní a jižní). Z této jedné větve bude vedena odbočka, rovnoběžně s potrubím oxidu dusného, také pro připojení bloku A budovy V. Veškeré toto potrubí bude uloženo v zemi v betonovém žlabu. Další potrubní část areálového rozvodu bude realizovaná v oblasti nové odpařovací stanice, kde dojde k dopojení obou větví kyslíkového potrubí. Z odpařovací stanice dojde k rozdělení větví (každá se svým uzávěrem) a poté bude potrubí vedeno ve stávajícím kolektoru až po napojení na stávající rozvody. Jedna větev vede k větvi do severní části areálu a druhá směrem k vrátnici k připojení na větev do jižní části areálu.

Před napojením nových potrubních rozvodů medicijních plynů na stávající, musí být ve spolupráci s technickým oddělením nemocnice naplánovaná odstávka páteřních rozvodů. Technické oddělení zajistí náhradní napájení (tlakovými lahvemi) všech pracovišť, které jsou závislé na dodávce medicijních plynů z těchto rozvodů. Odstávky mohou být prováděny pouze takovým způsobem, aby nenarušovaly plynulý chod nemocnice, a musí být provedeny pouze na dobu nezbytně nutnou.

Demontáž stávajících rozvodů medicijních plynů provede stavba až po odborném odpojení od centrálních rozvodů, které provede dodavatel rozvodů medicijních plynů.

Před zahájením výkopových prací musí být provedeno vytýčení případných inženýrských sítí, aby nemohlo dojít k jejich poškození – zajistí stavba.

Monitorovací a alarmové signály

Ve zdrojové lahvové stanici medicijních plynů (místnost č. 1.01 a 1.03) budou umístěny snímače kyslíku pro měření koncentrace kyslíku ve vzduchu. Tyto snímače budou propojeny se signalizačním majákem (akustická houkačka). V případě zvýšení či snížení koncentrace kyslíku mimo stanovenou mez (19 – 24%), se spustí tato optická i akustická signalizace. V tomto případě se musí místnosti řádně větrát. Přívod 230 V z DO pro signalizační panel (SP) zajišťuje profese silnoproudu.

Všechny prvky musí odpovídat ČSN EN ISO 7396-1. Snímače tlaku jsou v rozsahu 0-5 V.

Pozn.: Umístění čidel a signalizačního panelu je zřejmé z příložené projektové dokumentace.

Lahvové zdroje

Provozní signalizaci tvoří čidla tlaku plynu umístěná ve zdrojových stanicích (O₂, N₂O). Ve stanicích bude snímán tlak na primárním, sekundárním a rezervním zdroji (VTL čidla 0-10 MPa – N₂O, 0-25 MPa – O₂), dále pak výstupní tlak ze zdroje za redukční skříní (NTL čidlo 0-1 MPa).

Se signalizačním panelem SP-P bude propojen Pager, přes který se budou obsluhy zdrojů pomocí SMS posílat informace. Přívod 230 V z DO pro signalizační panel zajišťuje profese silnoproudu. Signalizace je opticko-akustická.

Vypracoval: Ing. arch. Dušan Rosypal, autorizovaný architekt ČKA 00752
Ing. arch. Tomáš Lehnert
Datum: 1/2025

