

Protokol č. 082016

Protokol o určení vnějších vlivů, vypracovaný odbornou komisí

PROMOS s.r.o. Nerudova 740/320, 78701 Šumperk

V Olomouci

Dne 21.07.2016

Složení komise :

Předseda

Ing. Dvořáček Josef

Členové (funkce)

Ing. Miloš Polišenský (HIP)

Doc. Mgr. Jaromír Fiurášek, Ph.D.

RNDr. Miroslav Ježek, Ph.D.

RNDr. Josef Kapitán, Ph.D.

Mgr. Petr Novák, Ph.D.

Podpis :

Ostatní účastníci jednání (funkce)

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Stavba : Modernizace laboratoří fyziky ve 4.NP PřF UP
v Olomouci - Envelopě

Investor : Přírodovědecká fakulta Univerzity Palackého v
Olomouci

OBSAH:

	Strana
1. Úvod	2
2. Podklady	2
3. Stavební řešení	3
4. Popis technologického procesu	4
5. Používané látky a suroviny	5
6. Prostory a zařízení	6
7. Určení vnějších vlivů	6
8. Všeobecně k protokolu	8
9. Závěr	8
10. Rozdělovník	8

1. ÚVOD

Protokol je vypracován na základě projektu „Modernizace laboratoří fyziky ve 4.NP PřF UP v Olomouci - Envelopě“. Jedná se o stávající objekt, který se nachází v areálu Přírodovědecké fakulty Univerzity Palackého v Olomouci v katastru města Olomouce.

Výukové laboratoře, které budou modernizovány, se nacházejí ve 4.NP budovy PřF UP v Olomouci na tř. 17. listopadu č. 12. Jsou situované ve střední části budovy (tzv. části B), přístupné jsou z atria budovy centrálním schodištěm a výtahy.

Tento protokol o určení vnějších vlivů je vypracován pouze pro modernizaci dotčené prostory jednoznačně stanovené technickým řešením v tomto projektu.

2. PODKLADY

Výkresová dokumentace stavebního řešení

Výkresová dokumentace technologického řešení

- ČSN 33 2000-4-41 ed.2:2007 Elektrické instalace nízkého napětí
- + změna Z1:2010 - Část 4-41: Ochranná opatření pro zajištění bezpečnosti
- ČSN 33 2000-5-51 ed.3:2010 Elektrická instalace budov – Část 5-51: Výběr a stavba elektrických zařízení – Všeobecné předpisy
- ČSN 33 2000-5-52 ed.2:2012 Elektrické instalace nízkého napětí - Část 5-52: Výběr a stavba elektrických zařízení – Elektrická vedení
- ČSN 33 2000-5-54 ed.3:2012 Elektrické instalace nízkého napětí - Část 5-54: Výběr a stavba elektrických zařízení – Uzemnění a ochranné vodiče
- ČSN 33 2130 ed.3:2014 Elektrické instalace nízkého napětí - Vnitřní elektrické rozvody
- ČSN 33 2030:2004 Elektrostatika – Směrnice pro vyloučení nebezpečí od statické elektřiny
- ČSN EN 60079-0 ed.3:2010 Výbušné atmosféry Část 0: Zařízení - Všeobecné požadavky
- ČSN EN 60079-10-1:2009 Výbušné atmosféry
- ČSN EN 60079-14 ed.3:2009 Výbušné atmosféry – Část 14: Návrh, výběr a zřizování elektrických instalací
- ČSN EN 60079-20-1:2010 Výbušné atmosféry - Část 20-1: Materiálové vlastnosti pro klasifikaci plynů a par. Zkušební metody a data
- ČSN EN 1127-1:2008 Výbušná atmosféra - Prevence a ochrana proti výbuchu
- Část 1: Základní koncepce a metodika
- ČSN 65 0201:2003+Z1:02/2006 Hořlavé kapaliny – Prostory pro výrobu, skladování a manipulaci
- ČSN EN 13 463-1:2009 Neelektrická zařízení pro prostředí s nebezpečím výbuchu
- Část 1: Základní metody a požadavky
- nařízení vlády č. 406/2004 Sb., o bližších požadavcích na zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při práci v prostředí s nebezpečím výbuchu
- zákon č. 133/1985 Sb., ve znění pozdějších předpisů, o požární ochraně

- vyhláška MV č. 246/2001 Sb., o stanovení podmínek požární bezpečnosti a výkonu státního požárního dozoru (vyhláška o požární prevenci)
- nařízení vlády č. 291/2015 Sb., o ochraně zdraví před neionizujícím zářením
- zákon č. 185/2001 Sb., o odpadech, ve znění pozdějších předpisů

3. STAVEBNÍ ŘEŠENÍ

Projekt řeší modernizaci stávajících laboratoří ve 4.NP budovy přírodovědné fakulty.

Stávající laboratoře budou rekonstruovány dle požadavků nové technologie, která byla zadáním pro vypracování projektu.

- rekonstruovaná plocha 4.NP	346,50 m ²
- rekonstruovaný obstavený prostor	1133,05 m ³

Bourání

V řešeném prostoru budou vybourány vnitřní sádkartonové příčky včetně výplní otvorů. Dále budou vybourány sádkartonové zákryty stávajícího VZT potrubí. Podlahy budou vybourány v m.č. 4.007a a 4.008a, b, c, v m.č. 4.006 bude stržena podlahová krytina a podlaha bude přebroušena a vyčištěna. Podlaha bude vybourána na nosnou železobetonovou desku. V místě nově navrženého jednostranného zákrytu stěny bude vybourán stávající parapet ze sádkartonové desky. Bude demontován vnitřní vybavení místnosti – nábytek. Na střeše budou provedeny stavební práce pro nově navržené základy pod chladicí jednotku a jednotku VZT.

Základy

Pro nové umístění laboratorních stolů v laboratořích budou navrženy nové základy, které budou oddílovány od ostatní podlahy. Nový základ bude ve skladbě – protiotřesová deska SYLODYN o tl. 25 mm a nová betonová deska vyztužená KARI sítí.

Rámy pro VZT a chlazení na střeše budou uloženy na betonových patkách o rozměru 600x600x200 mm, které budou betonovány na tepelnou izolaci střechy. Jako separační folie bude použita nopová folie s výškou nopů 6 mm.

Svislé a nosné konstrukce

Pro nový prostor budou navrženy sádkartonové příčky. Mezi strojovnou a laboratořemi bude navržena dvojitá SDK příčka W112 tl. 150 mm s neprůzvučností 69 dB. Mezi laboratořemi je navržena dvojitá příčka W112 tl. 150 mm s neprůzvučností 56 dB. Příčky propustí jsou navrženy z dvojité příčky W112 tl. 100 mm s neprůzvučností 51 dB. Jednostranný obklad zdi je navržen z dvojité opláštěné obkladu deskami KNAUF tl.12,5 mm. Ze strany laboratoří m.č. 4.007a, 4.008a a 4.008b budou příčky opatřeny kovovým obkladem.

Okna, které jsou zakryty z důvodu dodržení vnitřního klimatu, budou zakryty kovovou sendvičovou příčkou tl. 60 mm, barva příčky dle barvy okenního rámu.

Příčky budou opatřeny výdřevami pro upevnění rozvodů profesí na tyto příčky, popřípadě budou navrženy v místech vedení zpevněné UA profily.

Vodorovné konstrukce

Pro nové potrubí budou provedeny prostupy přes železobetonové zdi a stropy. Po osazení potrubí budou prostupy vyplněny minerální vatou a zabetonovány. Prostupy přes stropní desky a stěny budou řezány nebo vtány. Nesmí být použito bourání těžkými bouracími kladivy apod.

Úpravy povrchu

Malby nátěrem bezprašným, otěruvzdorným provedeny na stěnách mimo čisté prostory.

Malby omyvatelné otěruvzdorné vhodné pro čisté prostory bude provedeno v nové laboratoři a propustích např. HERBOL ZENIT PU 30. V laboratořích m.č. 4.007a, 4.008a a 4.008b bude povrchová úprava stěn tvořená ocelovým plechem s povrchem Rubacolor DIN 17162 - polyesterový lak.

Povrch ocelových konstrukcí na střeše bude opatřen zinkováním a metalickým nátěrem RAL 9006.

Svislé potrubí z 6.NP na střeše bude opatřeno zákrytem z nerezového plechu, zákryt je součástí oplechování potrubí. Vzhled zákrytu dle již instalovaného potrubí.

Střešní konstrukce

Prostupy přes střešní konstrukci budou po osazení potrubí doplněny skladbou střechy a hydroizolace střechy bude vytažena na potrubí a zajištěna objímkou. Na střeše je vedeno potrubí k jednotkám na typových podkladních nosníkových systémech (např. HILTI) uložených na betonových dlaždicích. Pro nové jednotky budou na střeše navrženy ocelové rámy z uzavřených nebo válcovaných profilů. Povrchová úprava žárově zinkované a opatřené metalickým nátěrem RAL 9006.

Izolace proti vodě a zemní vlhkosti

Jako hydroizolace pro doplnění střeš po prostupech profesí bude použit SBS modifikovaný pás pro střeš nad 6.NP a folie mPVC pro střeš nad 5.NP.

Izolace proti vodě a zemní vlhkosti

V nově doplněné podlaže bude navržena kročejová izolace z minerální vlny např. ISOVER N tl. 30 mm. Pod oddílatované základy pod laboratorní stoly bude použita protiotřesová deska SYLODYN – M tl. 25 mm. Okna, které jsou zakryty z důvodu dodržení vnitřního klimatu, budou zakryty kovovou sendvičovou příčkou tl. 60 mm, barva příčky dle barvy okenního rámu.

Výplně otvorů

Nové dveře jsou navrženy kovové vhodné do čistých prostor. Dveře mezi laboratoři a strojovnou VZT jsou navrženy protihlukové s těsněním. Povrchová úprava dveří je např. práškový polyesterový lak Rubacolor.

Truhlářské výrobky

Budou provedeny výdřevy v příčkách pro vedení profesí po těchto příčkách.

Zámečnické výrobky

Zde spadají výše uvedené kovové dveře, nové kovové konstrukce pro osazení VZT a chladicí jednotky a ventilátoru na střeš.

Podlahy

Jako povrchová úprava podlah bude navržena samonivelační stěrka tl. 2 mm a nová povlaková krytina PVC lepená pomocí lepidla.

Nová podlaha bude navržena z betonu C 20/25 vyztuženého KARI sítí 2x 100/100/6 mm. Provádění podlah dle ČSN 74 4505 – Podlahy.

Obklady

Jednostranný obklad zdí je navržen z dvojité opláštěného obkladu deskami KNAUF tl. 12,5 mm.

Ze strany laboratoří m.č. 4.007a, 4.008a a 4.008b budou příčky opatřeny kovovým obkladem. Obklad je tvořen ocelovým plechem s povrchem Rubacolor DIN 17162 - polyesterový lak.

Okna, které jsou zakryty z důvodu dodržení vnitřního klimatu, budou zakryty kovovou sendvičovou příčkou tl. 60 mm, barva příčky dle barvy okenního rámu.

Malby a nátěry

Malby nátěrem bezprašným, ořeruvzdorným provedeny na stěnách mimo čisté prostory.

Malby omyvatelné ořeruvzdorné vhodné pro čisté prostory bude provedeno v nové laboratoři a propustích např. HERBOL ZENIT PU 30. V laboratořích m.č. 4.007a, 4.008a a 4.008b bude povrchová úprava stěn tvořená ocelovým plechem s povrchem Rubacolor DIN 17162 - polyesterový lak.

Povrch ocelových konstrukcí na střeše bude opatřen zinkováním a metalickým nátěrem RAL 9006.

Podhledy

Jsou navrženy tyto typy podhledů:

Kovový těžký podhled

Bude navržen podhled nový v rastru 680x1290 mm.

Integrovaný strop EP typ ISU se skládá z nosných hliníkových profilů, okrajových lišt, ocelových kazet, upínek, můstků a výškově stavitelných závěsů. Součástí stropu jsou i vstupní kazety, které umožňují vstup do stropu i po jeho montáži. Povrchová úprava všech viditelných částí stropu je provedena práškovou epoxidovou nátěrovou hmotou KOMAXIT. Ostatní části stropu mají odpovídající povrchovou úpravu niklováním nebo zinkochromátováním. Kazety jsou ukládány do těsnění a dle montážní dokumentace jsou těsněny silikonovým tmelem.

Sádrokartonový podhled

Pro zákryt potrubí v laboratoři 4.006 bude navržen sádrokartonový podhled. Podhled tvoří sádrokartonové desky, které jsou přichyceny na nosné kovové konstrukci s výškově stavitelnými závěsy a budou ukotveny do železobetonového stropu.

4. POPIS TECHNOLOGICKÉHO PROCESU

Laboratoř m.č. 4.006a a její technické zázemí m.č. 4.006b budou modernizovány a následně využity jako Laboratoř aplikované fyziky (dále jen LAF) pro doktorandy studijního oboru Aplikovaná fyzika – jejich vědeckou přípravu se zaměřením na laboratorní činnost (m.č. 4.006). V laboratoři budou umístěna unikátní přístrojová zařízení pro materiálový či nanomateriálový výzkum. Studenti budou nově pořízená zařízení využívat pro řešení svých dizertačních prací. Zároveň získají zkušenosti v oblasti materiálové charakterizace.

Laboratoř m.č. 4.007 bude modernizována a bude sloužit jako Laboratoř kvantové optiky 1 (dále jen QOL1), laboratoř m.č. 4.008b a m.č.4.008c budou sloučeny a budou rovněž sloužit jako Laboratoř kvantové optiky 2 (dále jen QOL2). Laboratoř m.č. 4.008a bude modernizována a bude sloužit jako Laboratoř laserů, holografie a spektroskopie (dále jen LHS). Tyto tři modernizované laboratoře budou využity pro výuku a vědeckou činnost studentů doktorských studijních programů. V laboratořích budou za kontrolovaných podmínek provozovány lasery, detektory neionizujícího záření a další optické a elektronické přístroje. Všechny tři laboratoře budou vybaveny optickými stoly na pneumatických antivibračních podpěrách umístěnými na oddílatovaných blocích podlahy. Jednotlivé laboratoře budou dále dle svého zaměření vybaveny výkonnými kontinuálními či pulzními laserovými systémy, vakuovou aparaturou, kryostatem s uzavřeným cyklem a dalšími přístroji.

4.006 Laboratoř (LAF)

Přístroje:

IFMS (Mossbauerův spektrometr s měřením v magnetickém poli) Slouží pro charakterizaci materiálů.

XRD (Rentgenová prášková difrakce) Slouží pro charakterizaci krystalické struktury materiálů.

BET (měření plochy povrchu) Slouží pro měření plochy povrchu materiálu a úpravy povrchu.

Nábytek:

Laboratorní stoly 15 ks, mobilní kontejnery se šuplíky 15 ks, pojízdné otočné židle s výškovým nastavením 15 ks (10 bez opěrky 5 s opěrkou), jedna laboratorní skříň.

Maximální počet osob v laboratoři současně 6 osob. Maximální doba pobytu 4 hodiny za den.

4.006b Technická místnost

V technické místnosti umístěn regál přes celou stěnu hl.600mm. Dále tlakové láhve technických plynů, vč. příslušných odsávaných skříní pro tlakové láhve vodíku a metanu.

4.007a Laboratoř QOL1

Optické stoly:

Dva optické stoly o rozměrech 3 x 1,5 m s tloušťkou cca 50 cm a hmotností 800 kg bez podpěr.

Optické stoly budou umístěny na oddílatovaném antivibračním bloku podlahy. Kolem každého optického stolu bude realizována kovová konstrukce s policemi o celkové hmotnosti cca 200 kg pro vedení elektrické obslužnosti a uložení přístrojů.

Kontinuální titan-saťrový (Ti:S) laser 0,8 μm s velmi úzkou šířkou čáry

Laserový systém se typicky skládá ze 4 jednotek:

- Laserová hlava vlastního Ti:S laseru umístěná na optickém stole; rozměry: 29 x 17 x 7 cm.
- Napájecí zdroj s řízením; rozměry: 34 cm x poloviční šířka 19" racku x 2U.
- Laserová hlava čerpacího laseru; rozměry: 7 x 14 x 24 cm.
- Napájecí zdroj a chladič čerpacího laseru; rozměry: 35 x 32 x 48 cm, hmotnost: 25 kg.

Pro provoz laserového systému se doporučuje laminární flow box.

Vakuová aparatura, pumpy, pec:

Pro přípravu vakuové komory bude laboratoř vybavena systémem pump a dále specializovanou pecí pro vypékání komory. Systém pump sestává z předpumpy a turbomolekulární pumpy pro dosažení tlaku $<10^{-7}$ Mbar. Systém bude v provozu pouze při přípravě vakuové aparatury v laboratoři QOL1 či kryostatu v laboratoři QOL2. Systém doplňuje iontová pumpa s příkonem cca 60 W, která bude trvale v provozu.

Laminární flow boxy:

Na konstrukci nad jedním optickým stolem a nad jedním laboratorním stolem budou umístěny dva laminární flow boxy pro zajištění pracovních podmínek vybavení citlivého na prach, konkrétně pro provoz kontinuálního titan-saťrového laseru a pro přípravu vakuové komory.

Maximální počet osob v laboratoři současně 5 osob. Maximální doba pobytu 4 hodiny za den.

V místnosti se nepředpokládá trvalý pobyt osob.

4.008a Laboratoř LHS

Optické stoly

Tři optické stoly o rozměrech 3 x 1,2 m s tloušťkou cca 50 cm a hmotností 700 kg bez podpěr.

Kontinuální titan-saťrový (Ti:S) laserový systém s generováním čtvrté harmonické frekvence

v ultrafialové (UV) oblasti s úzkou šířkou čáry pro Ramanovu spektroskopii

Bude pořízen laser s vlnovou délkou v UV spektrální oblasti.

Laserový systém se typicky skládá z těchto jednotek:

- Ti:S laditelný CW laser pro generování základní frekvence.
- 2 externí jednotky pro zdvojení vstupní frekvence záření
- Napájecí zdroj s řízením.
- Vodní chlazení pro budící laser

Laminární flow box

Na konstrukci minimálně nad jedním optickým stolem bude umístěn laminární flow-box pro zajištění pracovních podmínek vybavení citlivého na prach, konkrétně pro provoz kontinuálního titan-sařirového laseru a Ramanova spektrometru v UV spektrální oblasti.

Generátor dusíku

Pro provoz Ti: S laserového systému v UV spektrální oblasti bude instalován generátor dusíku.

Maximální počet osob v laboratoři současně 5 osob. Maximální doba pobytu 4 hodiny za den.

V místnosti se nepředpokládá trvalý pobyt osob.

4.008b Laboratoř QOL2

Optické stoly

Dva optické stoly o rozměrech 3 x 1,5 m s tloušťkou cca 50 cm a hmotností 800 kg bez podpěr. Optické stoly budou umístěny na oddílaném antivibračním bloku podlahy každého optického stolu bude realizována kovová konstrukce s policemi o celkové hmotnosti cca 200 kg pro vedení elektrické obsluhy a uložení přístrojů.

Pulzní titan-sařirový (Ti:S) laser s generátorem druhé harmonické frekvence a selekcí pulzů

Základní laserový systém se typicky skládá ze 4 jednotek:

- Laserová hlava (vlastní Ti:S laser a integrovaný čerpací laser) umístěná na optickém stole;
- rozměry: 61 x 37 x 19 cm, hmotnost: 42 kg.
- Napájecí zdroj s řízením; rozměry: 51 x 44 x 27 cm, hmotnost: 41 kg.
- MRU jednotka pro recirkulaci suchého vzduchu; rozměry: 46 x 43 x 8,5 cm, hmotnost: 9 kg.
- Chladič pro laser; rozměry: 27 x 20 x 38 cm, hmotnost: 11 kg.

Supravodivé jednofotonové detektory

Bude pořízen multikanálový supravodivý jednofotonový detektor s detekční účinností >80%, temnými detekcemi cca 100 Hz, časovou neurčitostí <100 ps a mrtvou dobou <100 ns. Celý systém bude doplněn kryostatem s uzavřeným cyklem na principu Gifford McMahon (GM) nebo pulse tube (PT) s heliovým kompresorem a sorpčním chladičem pro dosažení teploty 0,8 K.

Pro chlazení heliového kompresoru a dalšího vybavení bude v laboratoři vyvedeno vodní chlazení.

Laminární flow box

Na konstrukci nad jedním optickým stolem nebo nad jedním laboratorním stolem bude dle potřeby umístěn laminární flow box pro zajištění pracovních podmínek vybavení citlivého na prach, například pro manipulaci s prvky integrované optiky a pro přípravu zúžených optických vláken.

Maximální počet osob v laboratoři současně 5 osob. Maximální doba pobytu 4 hodiny za den.

V místnosti se nepředpokládá trvalý pobyt osob.

5. POUŽÍVANÉ LÁTKY A SUROVINY

V rámci vědecké laboratorní činnosti budou používány tyto speciální technické plyny:

- CO₂
- Krypton
- (5-10 %) vodík v heliu
- (5-10 %) kyslík v dusíku
- Vodík
- CH₄ – Metan
- N₂

Zdrojem speciálních plynů budou tlakové lahve. Tlakové lahve budou o objemu 50 l, provozní tlaku 200 bar. Budou zajištěny proti pádu, upnutím. Pro každý plyn bude umístěna jedna tlaková láhev.

Tlakové lahve technických plynů vodíku a metanu budou instalovány ve speciálních odsávaných skříních určené a schválené pro daný plyn a účel užití. Tlakové lahve technických plynů budou umístěny v technické místnosti č. 4.006b.

Zdrojem plynného dusíku pro odběrová místa v laboratořích budou generátory dusíku, které budou napojeny na zdroj stlačeného vzduchu.

Laboratoře jsou určeny pouze pro výuku a vědeckou činnost studentů, tzn. nejsou výrobního charakteru a nelze hovořit o trvalém pracovním procesu a o výrobcích.

Jednotlivé suroviny a pomocné látky jsou skladovány v originálních obalech na určených místech se zabezpečením proti únikům nebo speciálních skladovacích skříních pro skladování nebezp. látek.

Z pohledu klasifikace nebezpečných chemických látek a přípravků / směsí dle vyhl. č. 232/2004Sb dochází k nakládání s látkami extrémně hořlavými (F+) – vodík, metan a také s látkami a přípravky bez klasifikovaných nebezpečných vlastností.

V posuzovaných prostorech nebudou používány a skladovány další (s výjimkou výše uvedených) nebezpečné chemické a jiné látky a plyny v množství a koncentraci, které by ovlivnily prostředí.

6. PROSTORY A ZAŘÍZENÍ

Vysoké nároky jsou kladeny především na mikroklima místností laboratoří QOL1, QOL2, LHS, které umožní provoz specializovaného laboratorního vybavení a citlivých optických přístrojů. Konkrétně je požadována stabilní teplota s minimálními změnami v čase a malými prostorovými gradienty, minimální rychlost proudění vzduchu, čistota provozu a regulovaná relativní vzdušná vlhkost. S ohledem na citlivá interferometrická a holografická měření je nezbytná minimalizace vibrací a hluku ze vzduchotechnického systému a z okolí. Dalším požadavkem je trvalé zatemnění z důvodu práce s citlivými optickými senzory.

Laboratorní výzkumný proces za použití technických plynů se uskutečňuje v provětrávaných prostorách s instalovaným VZT zařízením. Technologické odsávání zajišťuje odvod nebezpečných látek do venkovního prostoru. Veškeré plynné látky vznikající při pracovních procesech budou odsávány v takovém množství, aby nedošlo ke vzniku nebezpečných výbušných koncentrací.

Technologická ostatní zařízení technického zázemí instalovaná v jednotlivých výrobních a technických místnostech jsou konstrukčně řešena a určena pro daný účel, používané látky a pro použití v příslušných prostorách. Bezpečný provoz těchto zařízení musí být zajišťován také odbornou servisní činností a pravidelnou údržbou.

7. URČENÍ VNĚJŠÍCH VLIVŮ

Vnější vlivy jsou stanoveny podle ČSN 33 2000-4-41 ed.2 + Z1, ČSN 33 2000-5-51 ed.3.

Pro všechny následující místnosti platí toto třídění vnějších vlivů (pokud pro danou místnost není stanoven vyšší stupeň): AB5, AC1, AD1, AE1, AF1, AG1, AH1, AK1, AL1, AM-1-2, AN1, AP1, AQ1, AR1, AS1, BA1, BC1, BD1, BE1, CA1, CB1.

Umývací prostor kolem umývadel, výlevků, dřezů, mycích stolů atp. řešit dle ČSN 33 2130 ed.3.

V prostorách s výskytem kovových hmot a cizích vodivých částí, jichž se obsluha při provozu často dotýká (třída vnějšího vlivu BC3) bude provedeno doplňující pospojování kov. hmot a vodivých částí dle ČSN 33 2000-5-54 ed.3.

Úklid bude prováděn pravidelně stíráním textilií.

4.NP – Část B

4.006 Laboratoř (LAF)

Odběrová místa speciálních plynů budou umístěna na příčce technické místnosti m.č. 4.006b. Toto místo bude vybaveno vzduchotechnickým odsáváním, které zajistí trvalé větrání celého prostoru místnosti laboratoře s výměnou vzduchu min 5x/hod. V odběrném místě budou instalována čidla signalizující únik příslušných plynů (vodík, metan), která budou začleněna do systému detekce – viz popis m.č.4.006b.

- Doplňující pospojování
- Uzemněná elektrostaticky vodivá podlahovina se svodovým odporem menším než $10^6 \Omega$.
- Úklid provádět stíráním textilií (provozní předpis).

Stanovení tříd vněj. vlivů v prostoru místnosti : Stanoven prostor **nebezpečný - BA4, BC3, BE3N2**
Pro třídu BE3N2 – nebezpečí výbuchu hořlavých plynů a par stanovena zóna s nebezpečím výbuchu podle ČSN EN 60079-10-1 :

- **Zóna 2 IIC T1** – do vzdálenosti 0,5m ve všech směrech od ventilů vodíku a metanu

4.006b Technická místnost

V prostoru místnosti budou skladovány technické plyny uvedené v bodě č.5. Tlakové láhve vodíku a metanu budou instalovány ve speciálních bezpečnostních odsávaných skříních určené a schválené pro daný plyn a účel užití.

Tyto skříně budou trvale nuceně odsávány a tím bude zajištěno také trvalé větrání celého prostoru technické místnosti s výměnou vzduchu min 10x/hod. Odvod vzduchu mimo budovu bude proveden

do volného ovzduší na střechu objektu. Vzduchotechnické zařízení a ostatní instalovaná zařízení budou určena pro daný druh činnosti v příslušném ex provedení. Bezpečnostní skříně budou vybaveny systémem detekce signalizující únik příslušných plynů (vodík, metan). Tento systém detekce bude taktéž svázán se systémem MaR, který monitoruje a zajišťuje chod odsávacího ventilátoru. V případě úniku plynu nebo výpadku chodu odsávacího ventilátoru systém detekce automaticky uzavírá ventil tlak. lahve. Působení detekce a chod ventilátoru bude na pracovišti opticko-akusticky signalizován. Tyto poruchové stavy jsou taktéž signalizovány na velínu MaR.

- Doplňující pospojování
- Uzemněná elektrostaticky vodivá podlahovina se svodovým odporem menším než $10^6 \Omega$.
- Úklid provádět stíráním textilií (provozní předpis).

Stanovení tříd vněj. vlivů v prostoru místnosti : Stanoven prostor **nebezpečný - BA4, BC3, BE3N2**
Pro třídu BE3N2 – nebezpečí výbuchu hořlavých plynů a par stanovena zóna s nebezpečím výbuchu podle ČSN EN 60079-10-1 :

- **Zóna 2 IIC T1** – do vzdálenosti 0,5m ve všech směrech od ventilů vodíku a metanu a také uvnitř odsávacího potrubí ventilátoru

Stanovení tříd vněj. vlivů na střeše objektu : Stanoven prostor **zvlášť nebezpečný - AB3, AB4, AD4, AE3, AF2, AG2, AH2, AN2, AQ2, AR2, AS2, BA4, BC3, BE3N2**

Pro třídu BE3N2 – nebezpečí výbuchu hořlavých plynů a par stanovena zóna s nebezpečím výbuchu podle ČSN EN 60079-10-1:

- **Zóna 2 IIC T1** do vzdálenosti 1,5m ve všech směrech od ústí otvoru odsávání.

4.007a Laboratoř QOL1

4.008a Laboratoř LHS

4.008b Laboratoř QOL2

V laboratořích čísla 4.007a, 4.008a, 4.008b budou umístěny lasery klasifikace třídy 4. Tyto laboratoře budou zabezpečeny v souladu se zákonem č.291/2105 paragraf 6 (minimální rozsah k ochraně zdraví zaměstnance při práci s neionizujícím zářením) a to především:

- Zajištění osobních ochranných prostředků (ochrané brýle které se nasadí před vstupem na pracovišti v personální propusti, pokud je laser v provozu. Lasery budou vybaveny signalizací chodu již při zapnutí napájecích zdrojů. Tato signalizace bude také instalována nad vstupními dveřmi v propusti, která bude automaticky spřažena s chodem laseru.
- Vstupní dveře do propusti budou označeny bezpečnostním označením pro laserové záření a pro vstup nepovolaných osob.
- Vstup na pracoviště budou mít povoleny jen povolané osoby. Vstup je řešen přes dvoje vstupní dveře personálních propustí každé opatřené koulí a vstup možný je z dvojicí příslušných klíčů.
- Okna laboratoří jsou trvale zatemněna (oddělení strojovnou VZT a mechanické vyplnění oken vatou).
- Doplňující pospojování

Stanoven prostor **nebezpečný – BA4, BC3**

4.008c Strojovna VZT

- Doplňující pospojování

Stanoven prostor **nebezpečný – AG2, AH2, BA4, BC3**

4.007b Personální propust

4.008d Personální propust

Stanoven prostor normální

Zvláštní opatření

Instalovaná zařízení budou navržena, konstruována a instalována v souladu s požadavky výše stanovených tříd nějších vlivů. Dle ČSN 33 2000-5-51 ed.3 níže uvedené třídy vnějších vlivů stanovené na střeše objektu vyžadují stanovení zvláštních opatření :

AB3 : Instalovaná zařízení budou navržena, konstruována a instalována v souladu s požadavky stanovených tříd vnějších vlivů - nejsou nutné zvláštní opatření.

AN2 : Veškeré zařízení budou navrženy a instalovány jako typové součásti a zařízení schválené pro daný prostor a daný účel užití - nejsou nutné zvláštní opatření.

AR2, AS2 : Veškeré zařízení budou mechanicky provedeny a upevněny do konstrukce střechy tak, aby byla zajištěna příslušná mechanická odolnost a stabilita.

8. VŠEOBECNĚ K PROTOKOLU

Pracoviště budou řešena s ohledem na bezpečnost a ochranu zdraví při práci, bezpečnost technických a vyhrazených technických zařízení včetně chemické bezpečnosti, požární ochranu, ochranu životního prostředí.

Provozovatel vypracuje předepsané pracovní a technologické postupy, místní provozní a havarijní předpisy (bezpečnostní, zdravotní, požární, environmentální).

Tyto interní místní předpisy musí být vypracovány na základě požadavků z návodů dodavatelů k používání zařízení, podle příslušných právních (zákony, nařízení vlády a vyhlášky) a ostatních (zejména technické normy) předpisů, případně jiných požadavků (zejména orgánů státní správy a státní kontroly).

Interní místní předpisy, obsahující i požadavky z průvodní technické dokumentace dodavatelů, musí být umístěny na pracovištích, jakož i návody na poskytování první pomoci, požární zásah, likvidaci environmentálních nehod, nakládání s používanými látkami a materiály a se vzniklými odpady atd.

Zásady provozu, obsluhy, čištění, údržby a oprav, popsané v interních místních předpisech, musí být dodržovány, včetně používání předepsaných osobních ochranných pracovních prostředků a pracovních pomůcek a nářadí, za což je odpovědný provozovatel zařízení.

Stroje, technická a technologická zařízení se používají jen v technicky bezvadném stavu v souladu s požadavky, uvedenými v průvodní technické dokumentaci jejich dodavatelů. Nedostatky, závady, provozní odchylky a poruchy, které mohou ovlivnit bezpečnost, se musí operativně a průběžně odstraňovat.

Provozovatel nese objektivní odpovědnost i za případné poruchy, nehody, havárie nebo úrazy či nemoci, vzniklé v souvislosti s provozem zařízení.

Používané látky a materiály se mohou ukládat pouze na vyhrazených místech, v obalech k tomu určených, řádně označených a uložených vhodným způsobem, nebezpečné látky a materiály se používají v souladu s bezpečnostními listy dodavatelů, případně s provozovatelem zpracovanými pravidly BOZP a OŽP.

Na pracovištích mohou pracovat pouze zaměstnanci řádně vyškolení a zaučení, vybavení odpovídajícími pracovními oděvy a obuví, osobními ochrannými pracovními prostředky, pracovními pomůckami, případně nářadím, jakož i prostředky osobní ochrany pro případ vzniku mimořádných událostí, zásahovými prostředky apod.

Likvidace odpadů, vznikajících při provozu zařízení v užívaných prostorech, bude prováděna dle zákona č. 185/2001 Sb., o odpadech, ve znění pozdějších předpisů, jeho prováděcích předpisů a provozovatelem zpracovaných identifikačních listů nebezpečných odpadů.

Činnosti na vyhrazených technických zařízeních elektrických, plynových, tlakových a zdvihacích, tj. úkony obsluhy, čištění, servisu, údržby, oprav mohou provádět pouze osoby, které k tomu mají příslušnou kvalifikaci (zdravotní a odbornou způsobilost, platné osvědčení / oprávnění, případně podnikatelskou způsobilost).

9. ZÁVĚR

Pro daný provoz budou vypracovány podrobné provozní předpisy. Obsluha zařízení musí být s těmito předpisy prokazatelně seznámena a pravidelně přezkušována. Ve všech prostorech souvisejících s výrobou je prováděn pravidelný úklid na základě provozního předpisu.

Vnější vlivy stanovené v protokolu musí být během zkušebního provozu prověřeny a protokol o určení vnějších vlivů před uvedením zařízení do trvalého provozu buď potvrzen nebo opraven.

Změní-li se charakter prostorů, technologický postup, používané látky musí být znovu určeno a překontrolováno, zda elektrická a ostatní zařízení změněným podmínkám vyhovují.

10. ROZDĚLOVNÍK

- Členové komise