

TECHNICKÁ ZPRÁVA

Úprava laboratoří XUViR Fyzikálního ústavu AV ČR, v.v.i., Na Slovance 1999/2, 109 00 Praha 8

Stavebník:	Fyzikální ústav AV ČR v. v. i., Na Slovance 1999/2, 182 21 Praha 8, jehož jménem jedná: RNDr. Michael Prouza, Ph.D., ředitel, zapsaný v rejstříku veřejných výzkumných institucí Ministerstva školství, mládeže a tělovýchovy České republiky. IČO: 68378271, DIČ: CZ68378271
Hlavní projektant:	Energy Benefit Centre a.s. Křenova 438/3, 162 00 Praha 6 IČ: 29029210, DIČ: CZ29029210
Místo stavby:	Na Slovance 1999/2, 182 21 Praha 8,
Stupeň dokumentace:	projektová dokumentace pro provádění stavby (DPS)
Zakázkové číslo:	230165
Datum:	31.10.2023
Datum aktualizace (změny):	-
Vypracoval:	Ing. Robert Koska
Zodpovědný projektant:	Ing. Robert Koska
Paré:	

Obsah:

1.	Úvod	2
2.	Přípravné práce	2
3.	Bourání	3
4.	Velín (místnost č. 85)	3
5.	Strojovna chladu (místnost č. 86)	4
6.	Strojovna VZT (místnost č. 87)	5
7.	zádveří (místnost č. 88 A)	5
8.	Interakční sál (místnost č. 88 B)	5
9.	Úpravy vnitřních povrchů	10
10.	Zámečnické výrobky	10
11.	Dveře	10

1. Úvod

Předmětem dokumentace je změna systému chlazení na objektu C a související stavební úpravy.

Stávající chladicí jednotka před fasádou objektu C bude zrušena a místo ní bude na střeše objektu C umístěna nová chladicí jednotka.

Projekt hlavní budovy Fyzikálního ústavu pochází z konce 50. let 20. stol. Má tvar písmene H. Část objektu při ulici Pod Vodárenskou věží je čtyřpodlažní, ostatní části jsou dvoupodlažní a objekt C jednopodlažní s plochou jednoplášťovou střechou. Objekt je částečně podsklepen jednopatrovým suterénem a z části dvěma suterény. Architektonické a stavební řešení výrazně nezmění stávající vzhled budovy.

Všechny relevantní výrobky budou splňovat podmínky k Ekodesignu (směrnice Evropského parlamentu a Rady 2009/125/ES ze dne 21. října 2009).

Tato technická zpráva je hlavním a průvodním dokumentem stavební části projektové dokumentace.

2. Přípravné práce

Staveniště bude protokolárně předána zhotoviteli s touto projektovou dokumentací pro provedení stavby.

Před započítím stavby budou vytýčeny veškeré inženýrské sítě, které mohou být realizací stavby dotčeny (zajistí zhotovitel). Polohu přípojek a sítí je třeba vytýčit na staveništi za účasti jednotlivých správců sítí.

Zhotovitel poskytne objednateli součinnost v rámci provádění případných doplňkových prací (např. přeložení interních sdělovacích kabelů, elektroinstalací a zařízení, které jsou ve správě třetích osob), ve smyslu přístupu na stavbu pověřenému pracovníkovi stavebníka a časové a prostorové koordinace těchto činností se svými.

Staveniště bude označeno a zabezpečeno proti vstupu nepovolaných osob. Budou provedena veškerá opatření pro zajištění bezpečnosti jak pracovníků na staveništi, tak i dalších účastníků výstavby.

Zhotovitel umístí na staveništi přemístitelné buňky s toaletou, případně další objekty zařízení staveniště, a to po dohodě se stavebníkem a uživatelem budovy a přilehlých pozemků.

Stavebník zajistí zhotoviteli přípojná místa pro odběr elektrické energie a vody a dohodne způsob měření odběru. Záležitosti týkající se přípojných míst, zařízení a oplocení staveniště budou řešeny nejpozději v rámci předání staveniště zhotoviteli.

Veškeré práce budou prováděny v souladu se zákonem č. 258/2000 Sb. o ochraně veřejného zdraví, dále zákonem č. 185/2001 Sb. o odpadech, vyhl. č. 381/2001 Sb., kterou se stanoví Katalog odpadů, dále vyhl. č. 383/2001 Sb. o podrobnostech nakládání s odpady, dále nařízením vlády č. 361/2007 Sb. kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci, dále vyhláškou č. 342/2003 a 6/2003 Sb., kterou se stanoví hygienické limity chemických, fyzikálních a biologických ukazatelů pro vnitřní prostředí pobytových místností některých staveb, dále vyhl. 394/2006 Sb., kterou se stanoví práce s ojedinelou a krátkodobou expozicí azbestu, dále Přílohou č.1 k vyhlášce č. 356/2002 Sb., která stanoví seznam

znečišťujících látek, obecné emisní limity, způsob předávání zpráv a informací, zjišťování množství vypouštěných znečišťujících látek, tmavosti kouře, přípustné míry obtěžování zápachem a intenzity pachů, podmínky autorizace osob, požadavky na vedení provozní evidence zdrojů znečišťování ovzduší a podmínky jejich uplatňování, dále německými pravidly TRGS 519 a Praktickou příručkou o osvědčených postupech pro prevenci a minimalizaci rizik azbestu, vydanou Výborem vrchních inspektorů práce EU - SLIC.

3. Bourání

Pro jakékoli bourací práce budou použity takové nástroje a nářadí a budou zvoleny takové způsoby a postupy provedení prací, které budou brát v úvahu co nejmenší porušení zachovávaných stávajících konstrukcí.

Bourání je popsáno ve výkresové dokumentaci. Jedná se o stěny, podlahy a prostupy pro rozvody VZT, Chladu, ZTI a příčky, části podlahy a podhledu v místnosti 86.

4. Velín (místnost č. 85)

Popis výzkumného záměru / cíle laboratoře

Nově rekonstruovaná a vybavená laboratoř bude umístěna v místnosti č. 85, v přízemí hlavní budovy Fyzikálního ústavu AV ČR, Na Slovance 2, Praha 8.

Místnost bude sloužit jako řídicí centrum systémů provozovaných v laboratoři 88 B. Budou zde umístěny ovládací prvky všech laserových zařízení, vakuových systémů i obslužných technologií.

Místnost bude zároveň sloužit jako skladovací prostor pro citlivé součásti zmíněných systémů (optické prvky, jemná mechanika apod.).

Požadavky na stavební konstrukce, technologické rozvody a sítě (vzduchotechnika, elektřina, voda, odpady)

A – Stěny a strop

• Výmalba bílou bezprašnou barvou viz kap. Úpravy vnitřních povrchů

B - Elektrická síť

- Revize stávajícího stavu elektrické sítě a přidružených rozvodů (výstražná a bezpečnostní signalizace)
- Oživení stávajících a instalace nových zásuvek dle přiloženého nákresu

Ponechání stávajícího hlavního rozvaděče.

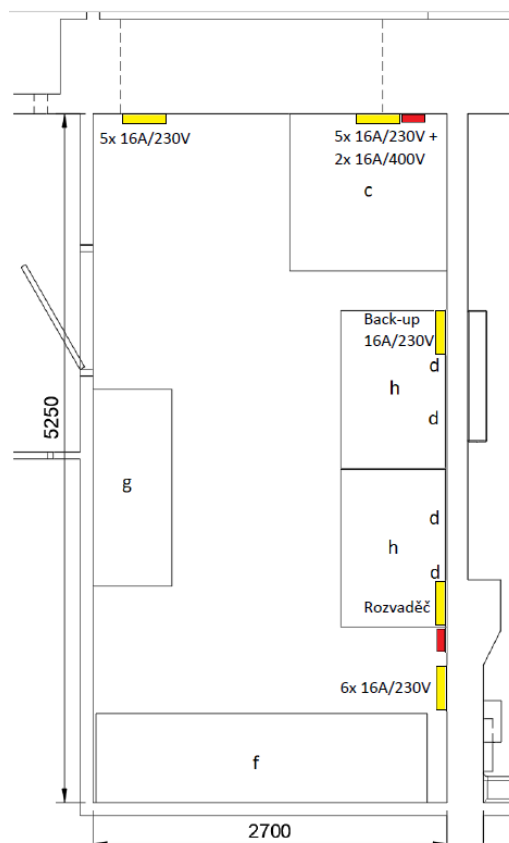
V plánu značeno žlutě

D - Voda, odpad

- Přemístění uzávěrů pod podlahu

F - Požární hlásič

- Ponechání stávajícího požárního hlásiče

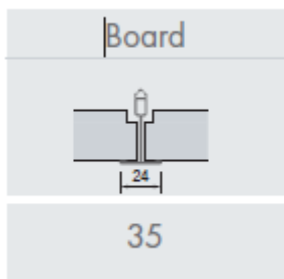


5. Strojovna chladu (místnost č. 86)

Podhled

Je navržen akusticky pohltivý podhled na systémovém roštu:

- AMF THERMATEx® Alpha HD 35mm – bílé - ve formátu 600x600x35mm
- zvuková pohltivost (0.90 α_w)



Se zapuštěným LED svítidlem.

Jako obklad stěn

Je navržen akusticky pohltivý obklad na systémovém roštu:

deska Heradesign Superfine tl.25mm Formát : 1250x625 mm

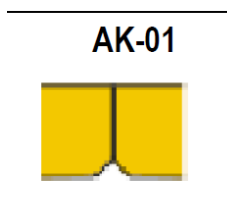
s vloženou akustickou izolací 50mm CNF Boardt D5.

Šroubovaná montáž

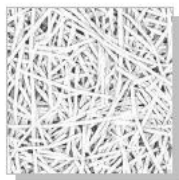
CD-profil 27 x 60 x 0,6 mm, Osová vzdálenost ≤ 625 mm, Upevnění: 9 ks/desku Heradesign šrouby

Akustická pohltivost ve třídě A, koeficient pohltivosti $\alpha_w = 0,90$.

Vzdálenost $h = 85$ mm od stěny na líc desky.



Bílá podobná RAL 9010

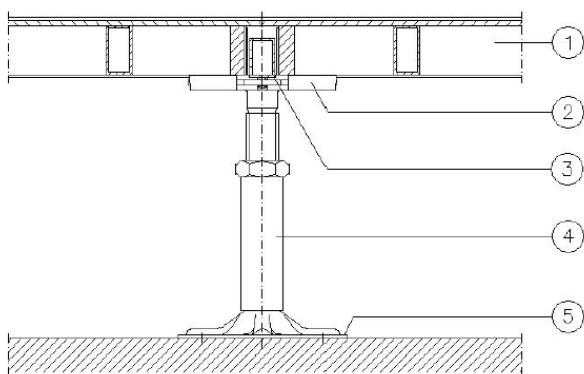


Doplnění podlahy:

Nová instalační podlaha bude provedena ve stejném systému jako podlaha stávající - **MERO, typ 2-600/5NB38**.

Popis systému:

- | | |
|------------------|--|
| povrchová úprava | - PVC FATRA Dynamik, odstín 2403 |
| materiál desky | - dřevotříska |
| spodní líc desky | - pozink plech 0,5 mm |
| subkonstrukce | - rámová, složená z C-profilů šroubovaných na speciální hlavy stojek |
| | - stojky z galvanizované oceli |



Na stěnách bude provedena výmalba bílou bezprašnou barvou viz kap. Úpravy vnitřních povrchů

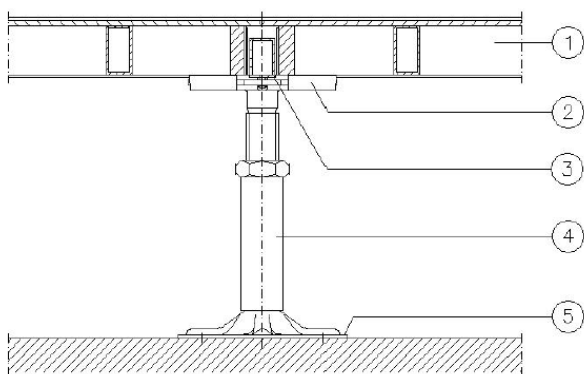
6. Strojovna VZT (místnost č. 87)

Bude provedeno vybourání části podlahy a její nahrazení systémovou podlahou:

Nová instalační podlaha bude provedena ve stejném systému jako podlaha stávající - MERO, typ 2-600/5NB38.

Popis systému:

- | | |
|------------------|--|
| povrchová úprava | - PVC FATRA Dynamik, odstín 2403 |
| materiál desky | - dřevotřískka |
| spodní líc desky | - pozink plech 0,5 mm |
| subkonstrukce | - rámová, složená z C-profilů šroubovaných na speciální hlavy stojek |
| | - stojky z galvanizované oceli |



Na stěnách a stropu bude provedena výmalba bílou bezprašnou barvou viz kap. Úpravy vnitřních povrchů

7. zádveří (místnost č. 88 A)

Na stěnách a stropu bude provedena výmalba bílou bezprašnou barvou viz kap. Úpravy vnitřních povrchů.

8. Interakční sál (místnost č. 88 B)

Popis výzkumného záměru / cíle laboratoře

Nově rekonstruovaná a vybavená laboratoř bude umístěna v místnosti č. 88 B, v přízemí hlavní budovy Fyzikálního ústavu AV ČR, Na Slovance 2, Praha 8.

Prostory laboratoře budou určeny jak k experimentálnímu výzkumu, tak i jako pracoviště pro testování nových technologií, postupů a metod využitelných pro následnou modernizaci laserového systému Asterix provozovaného v rámci vědeckého centra PALS.

Ozařování bude možné provádět jak za zvýšeného (plynové kyvety), tak i za sníženého tlaku, případně ve vakuu (vakuová komora, plánovaný mezní tlak cca 10-5 mbar).

Používané chemické látky – dodávka objednatele

	Kategorie	Chemické sloučeniny	Max. spotřeba
1.	Polární rozpouštědla	Ethanol, methanol, 2-propanol, aceton	~500 ml/den
2.	Aktivní medium jódového laseru	i-C3F7I (1,1,1,2,3,3,3-heptafluoro-2-iodopropane)	<5 g/den
3.	Reaktivní plyny	Fluor ve směsi fluor/helium (3/97)	<0.2 l*bar/den

Používané plyny – dodávka objednatele

	Název	Množství
1.	Syntetický vzduch	Tlaková lahev 50 l (vnitřní kóje na lahve + centrální rozvod)
2.	Dusík 4.6	Tlaková lahev 50 l (venkovní skříň + centrální rozvod)
3.	Helium 4.6	Tlaková lahev 50 l (venkovní skříň + centrální rozvod) Tlaková lahev 20 l (stožan excimerového laseru)
4.	Neon 5.0	Tlaková lahev 10 l (stožan excimerového laseru)
5.	Argon 5.0	Tlaková lahev 50 l (venkovní skříň + centrální rozvod)
6.	Krypton 5.0	Tlaková lahev 10 l (stožan excimerového laseru)
7.	Xenon 5.0	Tlaková lahev 2 l (plnicí stožan jódového laseru)
8.	Oxid uhličitý > 4.5	Tlaková lahev 20 l (vnitřní kóje na lahve + centrální rozvod)
9.	Směs fluor/helium (3/97)	Tlaková lahev 10 l (stožan excimerového laseru)

Požadavky na stavební konstrukce, technologické rozvody a sítě (vzduchotechnika, elektřina, voda, odpady)
A - Stěny

- Výmalba bílou bezprašnou barvou viz kap. Úpravy vnitřních povrchů.

B - Elektrická síť

- Instalace tří rozvodných skříní na stěny: 1x 16A / 400V, 1x 32A / 400 V, 4x 16A / 230V
- Instalace jedné rozvodné skříně u interakční komory: 1x 16A / 400V, 8x 16A / 230V
- Připojení rozvodných lišt optických stolů k elektrické síti
- Instalace přídatné zemnicí lišty pro každou rozvodnou skříň

Ponechání stávajícího hlavního rozvaděče.

V plánu je značeno žlutě.

E - Vzduchotechnika

- Revize stavu současné klimatizační soustavy, ev. navýšení chladicího výkonu vzhledem k plánované tepelné zátěži a požadavku na stabilitu teploty v rozmezí cca. $\pm 1^\circ\text{C}$
- Instalace uzavřeného okruhu vodního chlazení ($Q_{\text{MAX}} = 20 \text{ l/min}$, $Q_{\text{AVG}} = 10 \text{ l/min}$, $t = 10\text{--}20^\circ\text{C}$, $P = 4 \text{ kW}$)
- Zprůchodnění a revize kanálu pro odvod odpadních plynů (vzácné plyny bez reaktivních a životnímu prostředí škodlivých složek, odtah vakuových vývěv)

V plánu jsou značeny oranžově radiátory.

G - Plynové hospodářství

- Instalace pěti páteřních linek (N_2 , Ar, He, syntetický vzduch, CO_2) s uzavíratelnými přípoji vyvedenými ve třech distribučních bodech (dle přiloženého plánu)
- Instalace rozvodu stlačeného vzduchu z centrálního rozvodu budovy FZÚ

Projekt centrálního rozvodu plynů z tlakových lahví v laboratořích XUViR

H - Kontrola úniku plynů

- Instalace systému pro detekci nebezpečných plynů (F , CO_2) a kontrolu min. koncentrace kyslíku
- Realizace od firmy DEGA CZ (máme již zaškoleného zaměstnance pro instalaci a revizi)

Technické specifikace laboratorního vybavení, nábytku a přístrojů – dodávka objednatele
Systém jódového laseru – dodávka objednatele

	<i>Položka</i>	<i>Počet [ks]</i>	<i>Příkon [kW]</i>	<i>Průtok chladicí vody, ztrátový výkon</i>	<i>Doba provozu</i>	<i>Poznámka</i>
A	Membránová pumpa	1	2	-----	1 h/den	
B	Nabíjecí zdroj	4	2	-----	1 h/den	VN (~40kV)
C	Lamelová vývěva	1	1	-----	6 h/den	Plnicí stojan
D	Turbomolekulární vývěva	1	0,5	0,5 l/min, 300 W	6 h/den	Plnicí stojan
E	Lamelová vývěva	1	1	-----	1 h/den	Čerpání výbojek
F	Turbomolekulární vývěva	1	0,5	0,5 l/min, 300 W	1 h/den	Čerpání výbojek
G	Kryomat	1	0,6	-----	24/7	Odlučování I2
H	Dmychadlo směsi	3	0,2	-----	3 h/den	
I	Dmychadlo N2	1	0,5	-----	3 h/den	
J	Chladič N2	1		1 l/min	4 h/den	
K	Chladič směsi	3		<0.5 l/min	4 h/den	
L	Kontrolní rack (vakuum, pneumatické řízení)	1	2	-----	9 h/den	
M	Trasovací laser	1	0,1	-----	1 h/den	

Celkem: Voda: cca 5 l/min, cca 2500 W

Příkon: max. cca 15 kW, avg. 6 kW

Požadovaná média: 1f + 3f elektřina, přívod chladicí vody, sběr chladicí vody, N2, Ar, He, syntetický vzduch, stlačený vzduch, odtah vakuových vývěv

Excimerový laser – KrF – dodávka objednatele

	<i>Položka</i>	<i>Počet [ks]</i>	<i>Příkon [kW]</i>	<i>Průtok chladicí vody, ztrátový výkon</i>	<i>Doba provozu</i>	<i>Poznámka</i>
A	Ovládací rack	1	1,3	4 l/min, 200 W	2 h/den	
B	Lamelová vývěva	1	2	-----	0.5 h/den	Odlučovač fluoru

Celkem: Voda: cca 4 l/min, cca 200 W

Příkon: max. cca 3,5 kW, avg. 200 W

Požadovaná média: 3f elektřina, přívod chladicí vody, sběr chladicí vody, He, odtah vakuové vývěvy

CO2 laser – dodávka objednatele

	<i>Položka</i>	<i>Počet [ks]</i>	<i>Příkon [kW]</i>	<i>Průtok chladicí vody, ztrátový výkon</i>	<i>Doba provozu</i>	<i>Poznámka</i>
A	Ovládací rack	1	1,4	-----	2 h/den	
B	Laserová hlavice	1		5 l/min, 200 W	2 h/den	

Celkem: Voda: cca 5 l/min, cca 200 W

Příkon: cca 1,5 kW

Požadovaná média: 1f elektřina, přívod chladicí vody, sběr chladicí vody, CO2

Ti:safir laser – dodávka objednatele

	<i>Položka</i>	<i>Počet [ks]</i>	<i>Příkon [kW]</i>	<i>Průtok chladicí vody, ztrátový výkon</i>	<i>Doba provozu</i>	<i>Poznámka</i>
A	Ti:safir oscilátor	1	1	-----	2 h/den	
B	Nd čerpací modul	1	2,5	-----	2 h/den	

C	Podpurné moduly (synchronizace, Pockelsovy cely, PC, ...)	1	2,5	-----	2 h/den	
D	Chladicí jednotky	3	1	-----	2 h/den	

Celkem: Příkon: max. cca 9 kW

Požadovaná média: 1f + 3f elektřina, přívod chladicí vody, sběr chladicí vody

Vakuová komora – dodávka objednatele

	Položka	Počet [ks]	Příkon [kW]	Průtok chladicí vody, ztrátový výkon	Doba provozu	Poznámka
A	Suchá vývěva (ROOTS)	1	3	-----	3 h/den	
B	Lamelová vývěva	1	1	-----	6 h/den	
C	Turbomolekulární vývěva	1	0,8	3 l/min, 500 W	6 h/den	
D	Uživatelská diagnostika	10	0,5	-----	6 h/den	PC, osciloskopy, napájecí zdroje apod.

Celkem: Voda: cca 3 l/min, cca 500 W

Příkon: max. cca 10 kW, avg. 6 kW

Požadovaná média: 1f + 3f elektřina, přívod chladicí vody, sběr chladicí vody, N₂, Ar, He, syntetický vzduch, stlačený vzduch, odtah vakuových vývěv

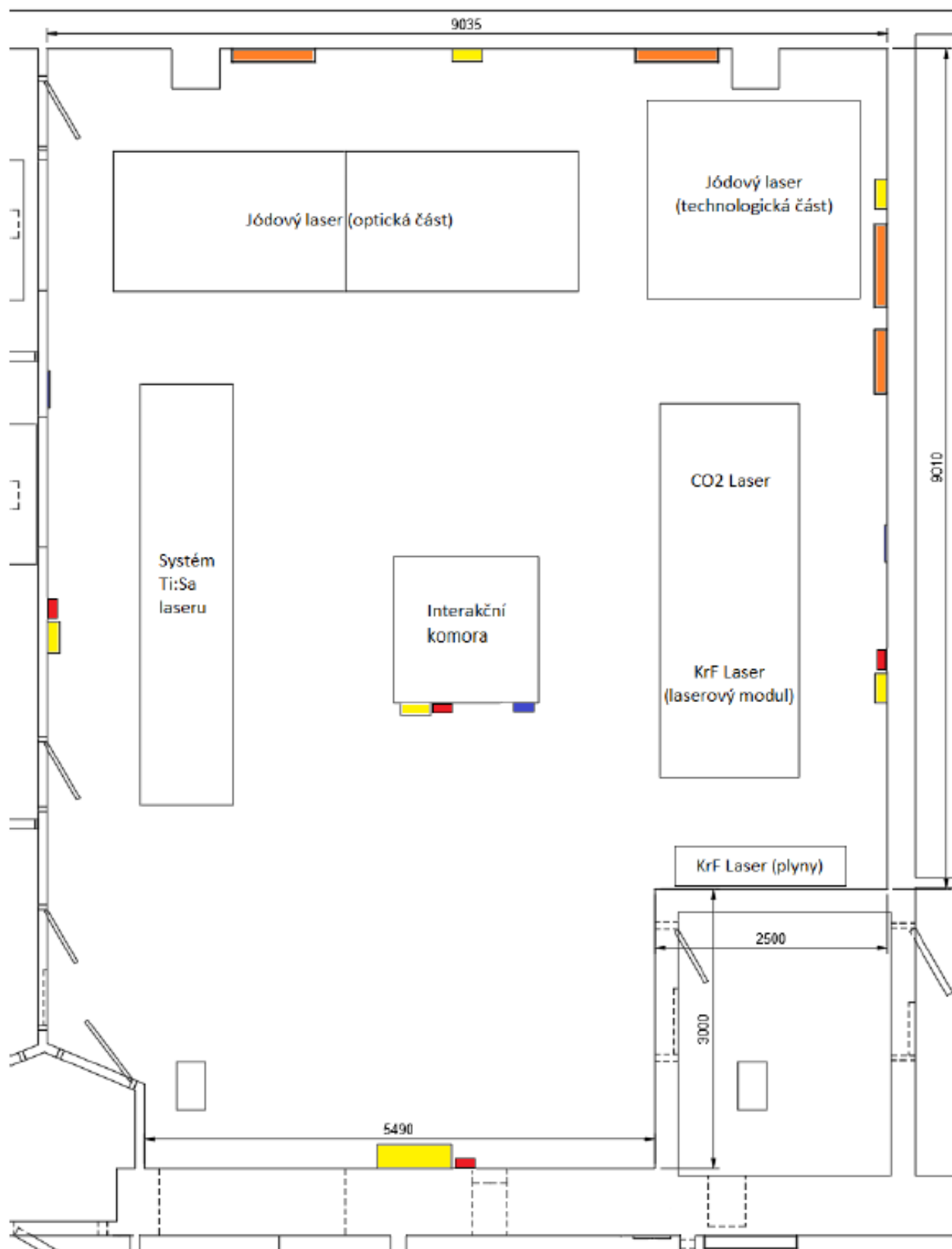
Další energetická zátěž

	Položka	Počet [ks]	Příkon [kW]	Průtok chladicí vody, ztrátový výkon	Doba provozu
A	Osvětlení	15	0,06	-----	9 h/den
B	Osoby v laboratoři	6	0,25	-----	9 h/den
C	Rezerva	1	4	-----	9 h/den

Celkem: Příkon: cca. 6,5 kW

Ostatní vybavení laboratoře – dodávka objednatele

	Položka	Počet [ks]	Poznámka
a	Úložné skříně		Stávající
b	Úložné komody		Stávající
c	Pracovní stůl	2	
d	Židle	4	
e	Lékárnička	1	Dle požadavků bezpečnostního technika
f	Hasicí přístroj	2	Dle požadavků bezpečnostního technika
g	Ochranné laserové brýle	6	Dle požadavků bezpečnostního technika



9. Úpravy vnitřních povrchů

Výmalba

Rozhodující požadované vlastnosti:

Profesionální Barva bez obsahu konzervačních látek např. Hornbach Sněhobílá.

Barva do interiérů. Vhodná na omítky, sádku, sádkokartonové desky, ražené papírové tapety, dřevovláknité tapety a rovněž k přetírání neporušených starých nátěrů na disperzní bázi.

Ověřeno podle EN 13300:

- sněhově bílá
- hluboce matná

- otěruvzdorná za vlhka (tr.2)

- nejvyšší bělost (98 % dle L*) - Definované podle mezinárodní normy měření barevnosti CIE L*a*b. Kde L* je parametr měrné světlosti.
- kryvost – TŘÍDA 1 - Při vydatnosti přibl. 7 m²/l

10. Zámečnické výrobky

Budou provedeny z nerez, nebo vnitřní výrobky budou opatřeny základním protikorozním nátěrem a finálním stříkaným emailem ve dvou vrstvách. Venkovní výrobky budou žárově zinkovány. Podrobněji viz výpis zámečnických výrobků.

V případě barevné úpravy – prášková barva vybraná dle vyvzorkované barevnosti.

11. Dveře

Budou osazeny nové protipožární dveře do stávajících otvorů.

- křídlo plné - bílé interiérové
- Ocelová zárubeň PŮVODNÍ. (3 panty) - nový světle šedý nátěr RAL 7006
- klika/klika (Nerez)
- uzamykatelné cylindrickou vložkou s programovatelným klíčem - přeložení ze stávajících dveří
- protipožární - EW 30 DP3-C

Podrobněji viz výpis výplní.

Klika VISION-R PZ INOX pro protipožární dveře

Kód: 4400227



Klika VISION-R PZ INOX pro protipožární dveře