

SPŠ chemická Brno, Vranovská, příspěvková organizace
Inkubátor mladých vědců-příprava žáků pro budoucí vědeckou dráhu aneb
v mladé generaci je budoucnost naší společnosti

D1.1. a) TECHNICKÁ ZPRÁVA

a) účel objektu

Objekt SPŠCH slouží pro středoškolské vzdělávání. Rekonstrukcí stávající chemické laboratoře, jejíž vybavení je cca z 80-tých let minulého století vznikne moderní laboratoř splňující současná kritéria pro vzdělávání na středních odborných chemických školách. Navíc bude rozšířena o přípravnu, která vznikne ze stávající chodby a skladů. Zde bude navíc digestoř, 2 laboratorní a 2 pracovní stoly, odvětraná skříň na chemikálie, laboratorní skříň apod. Součástí přípravný je umývárna laboratorního nádobí.

b) zásady architektonického, funkčního a dispozičního řešení

Rekonstrukce stávající laboratoře a vznik nové přípravný s digestoří a laboratorními stoly nemá v podstatě žádný vliv na funkční a vzhledovou stránku budovy. Drobně bude upraveno dispoziční řešení dotčené části suterénu, kde bude rekonstruována stávající laboratoř a kde vznikne nová přípravná a dvě strojovny vzduchotechniky. Nejzásadnější dispoziční úpravou je zrušení stávající únikové cesty přes chodbu, ze které vznikne přípravná a vytvoření nové únikové cesty pro obě tyto místnosti. Ta vznikne vytvořením nové chodby (na úkor předimenzované kotelny) vedoucí z chodby před laboratoří přímo na terén dvora. Viz. samostatná část D1.3. – požárně bezpečnostní řešení.

Pro stávající jednotku větrání laboratoře, která bude ponechána, bude vytvořena kolem nasávací jednotky strojovna VZT a pro novou jednotku pro větrání digestoří a přípravný bude vytvořena druhá strojovna VZT.

Vzhled stávající budovy nebude nijak narušen, místo proskleného francouzského okna budou nově osazeny vchodové dveře pro únikovou cestu. Nad vstupem bude provedena ocelová markýza. Nově je navržen nerezový komín na fasádě směrem do dvora.

Vzhled budovy bude jinak zcela zachován stávající.

c) kapacity, užitkové plochy

Plocha pozemku č. 247	:	5.804 m ²
Celková plocha rekonstruovaných prostor	:	152 m ²
Počet žáků v laboratoři	:	20 + vyučující

d) technické a konstrukční řešení objektu

1. Přípravné práce

Přípravné práce spočívají v demontáži stávajícího laboratorního vybavení a provedení sondy pro ověření hloubky kanalizace v místě napojení v přípravně. Viz. projekt zdravotní techniky.

2. bourací práce

Před vlastním zahájením prací budou provedeny bourací práce, které budou zahrnovat jednak vybourání podlah ve všech dotčených místnostech včetně části stávající chodby (m.č.155), vybourání příček v budoucí přípravně a strojovnách VZT a vybourání otvorů

v nosných stěnách, nebo jejich rozšíření. Před vybouráním příček se bude muset přeložit nebo provizorně zajistit rozvody plynu, vody, kanalizace a elektro vedoucí pod stropem, nebo na těchto příčkách. Část kanalizačních svislých a vodorovných svodů bude přeložena a bude vedena pod podlahou. Část vodovodních rozvodů bude přeložena výše ke stropu.

Rekonstrukcí stávající laboratoře a vznikem nové přípravný dojde k zásahu do nosných svislých konstrukcí, do obvodových a vnitřních nosných stěn. Jednak bude vybourán otvor pro vytvoření chodby na únikovou cestu v šíři 1200/2300 mm ve střední nosné stěně kotelny a provedeno bude rovněž rozšíření stávajícího francouzského okna v kotelně z 800 na 1200 mm pro osazení vchodových dveří o světlé šířce min. 1000 mm. Dále bude vybourán otvor pro dveře do strojovny ve stávající stěně tl. 300 mm. Vzhledem k tomu, že v parapetní části francouzského okna byla vložena mřížka, která sloužila pro nasávání spalovacího vzduchu pro atmosférické kotle, bude tato nasávací mřížka osazena ve stejné velikosti v parapetu montážního otvoru kotelny. V místě podestového plechu u tohoto otvoru bude proto instalován žárově pozinkovaný pororošt.

Otvory do strojovny VZT, skladu ve středové stěně budou z důvodů uvolnění a otevření dispozice rozšířeny a staticky zajištěny.

Z důvodů oddělení stávající VZT jednotky pro laboratoř a nové jednotky pro digestoře a odtahy přípravný vzniknou dvě nové strojovny VZT. Odtah digestoří a odtah nad pracovišti laboratorních stolů bude zajišťovat nový venkovní dvoupplášťový nerezový komín umístěný na nároží směrem do dvora o světlem průměru 400 mm..

Strojovna VZT bude od přípravný oddělena od přípravný novou příčkou z AKU tvarovek tl. 250 mm (zvuková neprůzvučnost 57 dB). Z těchto tvarovek bude vyžděna nová příčka, kterou se vytvoří nová chodba zmenšením prostoru kotelny. Na tuto novou příčku bude přeložen el. rozvaděč, posunuta bude úpravna vody a stávající el. kabel pro kotelnu bude přeložen výše nad nově bouraný otvor. Ze stejného důvodu bude přeložen i uzávěr plynu pro laboratoř, ten bude posunut cca o 2 m .

V základech budou vybourána odstupky pro kanál ÚT, prostupy pro ležatou kanalizaci a drážky pro osazení kolen svislých stupaček.

Pro potrubí VZT budou vybourány v nosných stěnách otvory pro průchody nového potrubí. Všechny tyto bourací práce jsou na výkrese bouraných konstrukcí - D1.1 – 2.

Dále bude vybourán anglický dvorek u francouzského okna, ze kterého je navržen únikový východ z budovy.

Změnou únikové cesty, kterou se uvolní prostor přípravný bude proto vybouráno betonové schodiště vedoucí přes dveře do schodiště u jídelny. Tyto dveře budou zazděny a úniková cesta bude přeložena přes chodbu 155/1 ven na volný prostor dvora.

V místě vybouraných 6-ti schodišťových stupňů bude provedeno podřezání nosného zdiva, které nebylo možno kvůli schodišti provést v roce 1998.

3. Výkopové práce

Výkopy budou provedeny pro snížení terénu pod novými podlahami, cca o 100-150 mm. Vzhledem k tl. nových podlah bude muset být tento terén snížen. Stávající výškové rozdíly mezi učebnou, přípravnou a novou strojovnou VZT budou odstraněny a podlahy budou sníženy na úroveň -3,550. Pro srovnání výšky se stávající podlahou na úrovni -3,460 je na chodbě navržena malá vnitřní rampa.

Do podlah bude osazen pěnový polystyren v tl. 80 mm, nová hydroizolace pro střední radonové riziko, takže tl. podlahy bude 150 mm. podkladní armovaný beton bude mít tl. 100 mm.

Výkopy budou provedeny i pro ležatou kanalizaci, a to šíře 500 mm a prům. hloubky 400 mm. Výkop pro kanál ÚT bude podél nosných stěn. Z důvodu umístění podlahové vpustě v rohu místnosti bude provedeno jeho zalomení pod úhlem 45 stupňů.

Výkopy budou provedeny i u nového vstupu pro vyrovnávací schodiště a základy nové ocelové, prosklené markýzy.

4. Základové konstrukce

Nové základové konstrukce budou provedeny pod nově budovanými příčkami (strojovna VZT a chodba) a pod schody nového zádveří a pro osazení nosné ocelové konstrukce markýzy. Nový nerezový komín bude kotven k nosné stěně fasády.

Kanál ÚT v podlaze bude vybetonován z vodostavebného betonu viz. výkres základů - D1.1.4.

5. Svislé nosné konstrukce

Jedná se o vyzdění dělicích stěn z AKU tvarovek v tl. 250 mm ($R_w = 57$ dB). Dále budou zazděny dveře do schodiště.

Zastřešení závětrí bude pomocí ocelové konstrukce zasklené bezpečnostním kaleným sklem tl. 13 mm s atestem. Odvod dešťových vod z této vstupní markýzy bude sveden do vedle vedoucí kanalizace od dešťových svodů, tak jako odvodňovací vpust závětrí.

Opěrná a základová část bočních stěn je provedena z pohledového betonu přírodního, hladkého. Tato stěna za z vnější strany odizolována, jako podlaha a je navíc chráněna nopkovou fólií.

6. Vodorovné konstrukce

Do stávajících nosných vodorovných konstrukcí nebude zasahováno, budou k nim jen kotveny tak jako nyní rozvody vody, kanalizace, elektro a VZT rozvodů.

Nově je navržena ocelová markýza nad vstupem, ze žárově pozinkovaných válcovaných profilů, ve stejném duchu, jako jsou již na objektu realizovány.

Konstrukce markýzy je založena na 4 ks ocelových sloupcích, na kterých je osazen rám z U profilů. Celá konstrukce je navíc v rovině žlabu kotvena přes stávající zateplení 2 ks chem. kotev do fasády. Dilatace konstrukce a zateplení je zakryta dilatační lištou. Celá ocelová konstrukce je žárově zinkovaná vč. zábradlí.

Na chodbě 155/1 je pro zakrytí rozvodů pod stropem navržen SDK podhled z protipožárního sádkokartonu tl. 12,5mm. V přípravně jsou stávající rozvody pod stropem podél střední nosné stěny obloženy sádkokartonem. Vzhledem k tomu, že v zadní části přípravní v tomto místě vede zemní plyn pro digestoř, bude tento podhled odvětrán pomocí větracích mřížek.

Kanál ÚT bude po vybetonování z vodostavebného betonu a osazení rozvodů ÚT zakryt beton. deskami (případně beton. dlažbou 500/500/50) tl. 50 mm. Tento kanál bude obetonován s náběhy tam, aby mohl být zaizolován v rámci hydroizolace podlahy.

7. Technické vybavení objektu

Rekonstrukce laboratoře a vznik nové přípravní nevyvolá žádné zásahy do přípojek objektu. Ty zůstanou stávající, nově budou řešeny jednotlivé rozvody elektro, vody, kanalizace, plynu, vzduchotechniky a vytápění. Nově bude ke dvou pracovním místům v přípravně přiveden laboratorní plyn dusík a vodík. Stávající otevřený sklad (m.č. 180) je hned za venkovní stěnou. Pro umístění nového komínu bude provedeno přeložení části rozvodů těchto plynů na fasádě, které vedou do laboratoře ve 2.NP.

Ve vlastní laboratoři a přípravně budou provedeny nové rozvody plynu, nové rozvody vody a kanalizace. Vzduchotechnické nucené větrání stávající laboratoře bude ponecháno stávající vzhledem k tomu, že bylo pořízeno před cca 10 lety. Nově je přidána jednotka VZT v samostatné strojovně, která zajišťuje dostatečný přísun vzduchu i pro 4 nové digestoře a pro

odtahy nad jednotlivými laboratorními místy. Odtahy z digestoří jsou zaústěny do nového nerezového komínu na fasádě.

Vytápění

V rekonstruovaných místnostech bude provedeno nové topení (nová tělesa vč. rozvodů). To bude napojeno na stávající rozvody tak, aby se při plánované výměně rozvodů a těles na celé škole nemuselo do této nově opravené části již zasahovat. Nově bude napojena nová jednotka VZT, a to na neregulovanou vodu, která je již dotažena ke stávající jednotce VZT. Proto tato dimenze bude posílena z kotelny.

Z důvodu uvolnění prostoru u nadpraží laboratoře, bude hlavní rozvod ÚT sveden od stropu pod podlahu do kanálku. Připojení bude vždy mimo rekonstruovanou část.

Z elektroinstalace,

která se realizovala před několika lety (2008) se ponechají hlavní rozvody vedoucí přes tyto prostory a stávající rozvaděče, které budou dle potřeby doplněny. Vlastní rozvody k laboratorním stolům, digestořím a dalšímu vybavení budou provedeny nově. Nově bude provedeno i umělé osvětlení rekonstruovaných prostor.

Nově je provedeno i připojení šikmé schodišťové plošiny z mezipodesty (u vstupu na dvůr) na úroveň podlahy 01.P. Součástí této plošiny je i záložní zdroj. Napojení je z rozvaděče ve schodišťovém prostoru.

Na únikových cestách budou osazeny el. tabulky s naznačeným směrem úniku. Ty jsou vybaveny vlastním záložním zdrojem.

Nový nerezový komín a ocelová markýza budou uzemněny a napojeny na stávající soustavu hromosvodu.

Zdravotechnika

Rozvody vody budou provedeny také nově a budou napojeny na stávající rozvody. Napojení laboratorních stolů, digestoří a laboratorního vybavení bude napojeno na novou kanalizaci, která bude dle potřeby rozvedena v podlahách a stěnách. Část stávajících rozvodů bude z důvodu otevření prostoru nové přípravný přeložena tak, aby nebránila při provozu. Nad novou přípravnou a strojovnou VZT je sociální zařízení zaměstnanců. Nově navržená kanalizace v podlaze bude zaústěna do stávající ležaté kanalizace vedené přístupovou chodbou. Ta byla realizována kolem roku 2000.

Vzduchotechnika

Vzduchotechnické zařízení na větrání stávající laboratoře bylo provedeno v roce 2005 v rámci nového odvětrání všech laboratoří školy. Stávající přívodní jednotka, která je nyní na chodbě bude vznikem nové příčky umístěna ve strojovně VZT. Přístup do ní bude z chodby. Odsávaný vzduch z této laboratoře je zaústěn do stávajícího nerezového komína. Toto zařízení bude v plném rozsahu ponecháno. Nově bude větrána přípravná a odtah z digestoří a odtahy nad jednotlivými laboratorními stoly, a to do nově vzniklého nerezového komínu.

Rozvody plynu.

Vznikem nového otvoru ve střední nosné stěně pro vytvoření chodby bude nutné v místě otvoru posunout (přeložit) uzávěr plynu pro laboratoře. Dále bude nově proveden rozvod plynu k laboratorním stolům a k digestořím.

Do přípravný bude přiveden laboratorní plyn dusík a vodík ze skladu laboratorních plynů v m.č. 180- sklad laboratorních plynů. Tento sklad je umístěn za obvodovou stěnou přípravný. Pro zajištění bezpečnosti je v přípravně

Požární vodovod

Pro potřebu požární ochrany je zpracováno požárně bezpečnostní řešení stavby, viz. část D1.3.

Jednotlivé rozvody jsou popsány podrobně v částech jednotlivých profesí – D1.4.

V rekonstruovaných objektech není nutno zřizovat požární hydranty, nejbližší je na přístupové chodbě. Prostory budou vybaveny práškovými přenosnými hasícími přístroji.

Izolace

Hydroizolace podlah je navržena na střední radonové riziko pomocí těžké asfaltové lepenky se skelnou výztuží. Vzhledem k výškovému rozdílu mezi plastovou izolací podřezání (z roku 1998) bude nová hydroizolace podlah navázána na toto podřezání pomocí tekuté hydroizolace a dalšího přelepení (natavení) pásu šíře cca 200 – 250 mm svislé izolace na stěnu.

Tepelné izolace podlah jsou z PPS Z100 v tl. 80 mm.

Výplně otvorů

Nové okenní otvory jsou navrženy plastové, zasklené trojsklem. Vstupní venkovní dveře jsou hliníkové, zasklené bezpečnostním sklem a panikovým kováním. Vnitřní dveře jsou plné, hladké, dřevěné, opatřené barevným nátěrem a bukovým prahem. Ocelové zárubně natřeny barevným nátěrem.

Obklady a dlažby

Dlažby jsou navrženy z keramické slinuté dlažby 300/300 a spárovací hmotou odolnou chemickému prostředí. Obklady v laboratoři a přípravně jsou keramické, výšky 2500 a 2050 mm. V ostatních místnostech jsou výšky 2050 mm.

Dlažba na venkovním schodišti pod markýzou je s protiskluznou úpravou, na stupních jsou schodové dlaždice. Barevné řešení bude upřesněno s dodavatelem při realizaci stavby v rámci autorského dozoru.

Omítky, nátěry a malby

Po realizaci rozvodů budou drážky ve stěnách zednický zapraveny. Omítky všech místností budou otlučeny ze 100 %. Stropní omítky budou opraveny ze 30 %. Nové omítky budou opatřeny interiérovou bílou barvou. Nátěry ocelových konstrukcí, jako zárubně, kotevní prvky apod. budou syntetickou barvou -2 x základ + 1x vrchní nátěr.

Po bourání otvorů do obvodových stěn a kotvení do fasády bude provedeno zapravení stávající zateplené fasády vč. opravy fasádní barvou.

8. bezpečnost a ochrana zdraví pracujících

Pro zajištění bezpečnosti práce v průběhu realizace stavby je třeba respektovat ustanovení závazných předpisů a nařízení zejména pak:

1. Vyhlášku Českého úřadu bezpečnosti práce a Českého úřadu báňského č. 324/90 Sb. o bezpečnosti práce a technických zařízení při stavebních pracích.
2. Zák. č. 65/1965 – zákoník práce v platném znění a Nařízení vlády 495/2001 Sb., kterým se stanoví rozsah a bližší podmínky poskytování osobních ochr. pracovních prostředků
3. ČSN 05 0610 - Bezpečnostní předpisy pro svařování plamenem.
4. ČSN 05 0631 - Bezpečnostní předpisy pro svařování elektrickým obloukem.
5. Zák. č. 258/2000 Sb. o ochraně veřejného zdraví

9. ochrana objektu před škodlivými vlivy vnějšího prostředí

Radonovou izolaci řeší projektant v rámci izolace proti spodní vodě, která je navržena na střední radonové riziko. Tento stupeň rizika odpovídá radonové riziku dle radonového průzkumu provedeného v roce 2013. Použity budou asfaltové pásy s Al vložkou, nebo se skelnou tkaninou.

10. _dodržení obecných požadavků na výstavu

V projektu byly dodrženy všechny obecné požadavky na výstavbu, které se týkají tohoto rozsahu stavebních prací.

11. _zařízení staveniště a provádění stavby

Vlastní staveniště se nachází v oploceném areálu školy. Příjezd do dvora je z ulice Rotalovy, kudy bude realizován dovoz a odvoz materiálu. Stavební práce budou probíhat převážně o prázdninách mimo provoz školy. Část stávajících parkovacích míst ve dvoře v blízkosti staveniště budou po dobu výstavby zrušena za účelem získání zpevněné plochy pro zařízení staveniště.

Zdrojem el. energie je stávající rozvod v objektu. Rovněž zdrojem vody je stávající rozvod v objektu.

Pro sociální zařízení a skládky budou využity stávající prostory v objektu a na zpevněném dvoře. Odpadový materiál bude ihned odvážen.

Stavební suť z bouracích prací bude odvezena na veřejnou skládku, příp. bude recyklována. Při realizaci stavby je nutno respektovat vyhlášku Města Brna, tzn. zamezit šíření hluku, prašnosti aj. nepříznivých vlivů.

Práce budou prováděny pomocí malé mechanizace.

V Brně, 10.05.2016

Zpracoval :

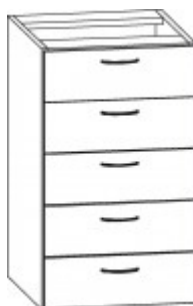
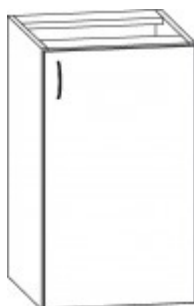
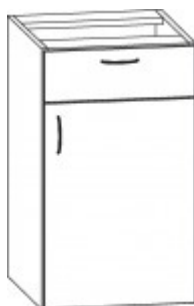
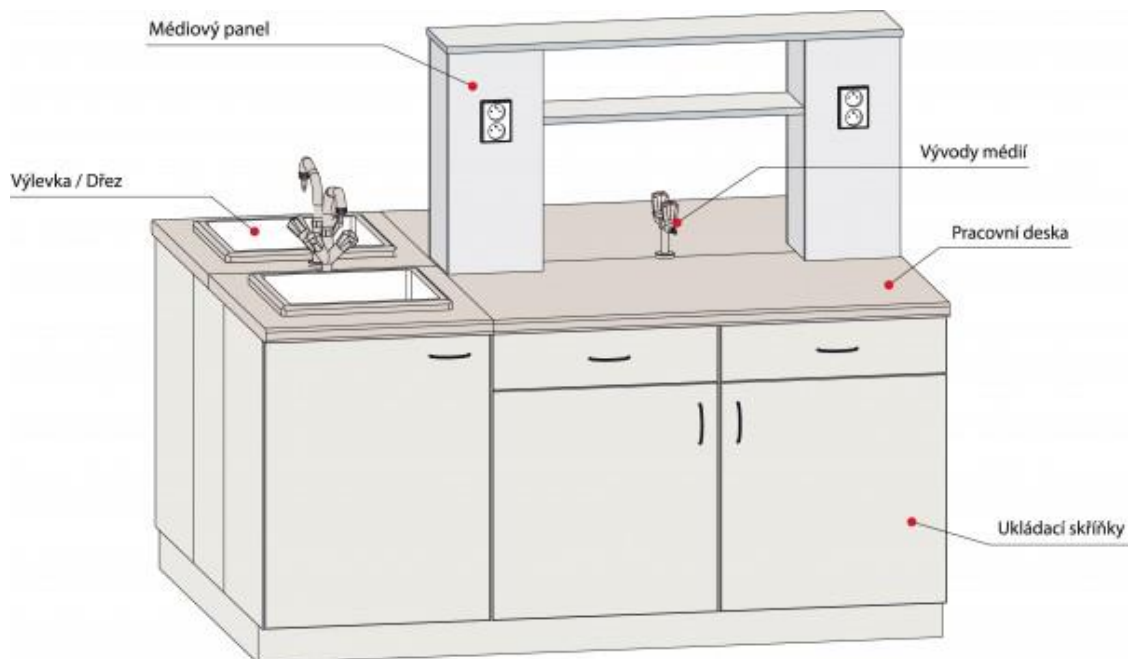
Ing. Petr Surý

Vybavení laboratorním nábytkem

(1) Laboratorní stoly

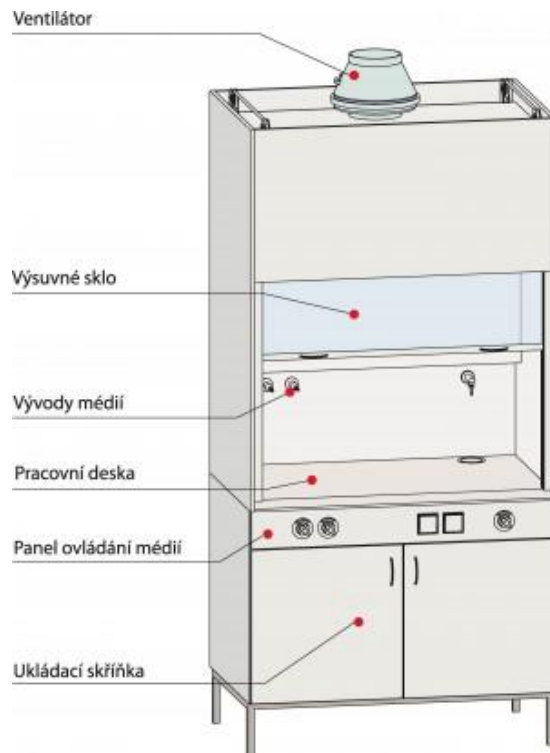
- Pracovní deska šířky 2250 mm, ve výšce 900 mm, hloubka 700 mm s lepenou keramickou dlažbou (jedno pracovní místo z každé strany).
- Bloky skříněk o šířce 600 mm(s výlevkou – chemicky i mechanicky odolnou, rozměry cca 400×400 mm, a jednodílnou skřínkou v chodbičce) + 600 mm (se zásuvkou a skřínkou) + 600 mm (se 4 zásuvkami, dole větší) + 450 mm (se zásuvkou a skřínkou, vždy u stěny).

- Médiová nástavba 1200 mm (š) × 400 mm (v) s dvěma malými výlevkami (chemicky i mechanicky odolné) pod nástavbou.
- V rámci nebo pod médiovou nástavbou vývod plynu (2× pro pracovní místo), voda studená (2× pro pracovní místo), zásuvka el. sítě (4×, vždy po dvou na každé straně panelu)
- Nad každým pracovním místem (jedno pro dvě osoby) odsávací rameno Nederman BenchTop FX75 Chem (až 240 m³/hod), úprava korozivzdorná, dýmník typ č. 16 (dle katalogu)



(2) Skříňové digestoře

- 4 digestoře 1800×2370×900 mm.
- Odsávací výkon 790 m³/hod.
- Pracovní desky s lepenou keramickou dlažbou.
- V digestoři vývod plynu (1× pro pracovní místo), voda studená a teplá (2× pro pracovní místo), zásuvka el. sítě (4×, vždy po dvou na každé straně panelu).
- 2 malé výlevky (chemicky i mechanicky odolné) na 1 digestoř.
- U okna možnost zapojit výrobce ledu.
- Součástí je odsávací ventilátor !

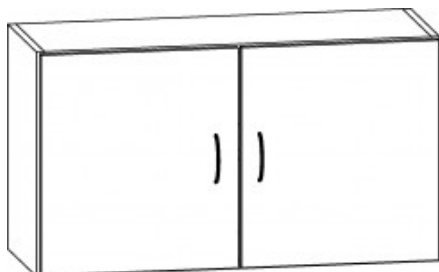


(3) Laboratorní stůl

- Pracovní deska šířky 1800 mm, ve výšce 900 mm, hloubka 700 mm s lepenou keramickou dlažbou
- Bloky skříňek o šířce 600 mm (s výlevkou – chemicky i mechanicky odolnou, rozměry cca 400×400 mm, a jednoduchou skříňkou u strojovny VZT) + 600 mm (se 4 zásuvkami, dole větší) + 600 mm (se zásuvkou a skříňkou, u digestoře).
- Médiová nástavba 1200 mm (š) × 400 mm (v) s dvěma malými výlevkami (chemicky i mechanicky odolné) pod nástavbou.
- V rámci nebo pod médiovou nástavbou vývod plynu (2× pro pracovní místo), voda studená (2× pro pracovní místo), zásuvka el. sítě (4×, vždy po dvou na každé straně panelu)

(4) Stůl laboratorní

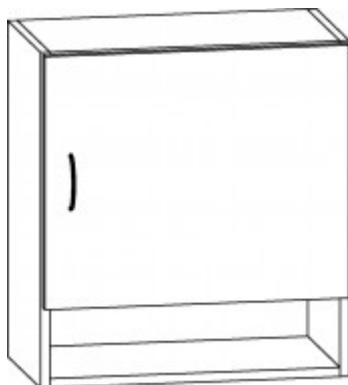
- Pracovní deska (nebo desky) celkové šířky 4000 mm, hloubka 750 mm, výška 900 mm, s lepenou keramickou dlažbou.
- Od okna 600 mm skříňka dveřová (na tomto segmentu výlevky a zdroj vody (teplá i studená a pouze studená na chlazení), 600 mm skříňka dveřová, 600 mm skříňka se 4 zásuvkami, spodní vysoká, 600 mm volný prostor pro židli, 600 mm skříňka se 4 zásuvkami, spodní vysoká, 600 mm volný prostor pro židli, 900 mm skříňka se 4 zásuvkami, spodní vysoká.
- Nad stoly ode dveří umístěny 2× závěsné skříňky, dvoudveřové 1200 mm šířka, 500 mm výška, hloubka 320 mm.



(5) Stůl laboratorní na přístrojovou techniku

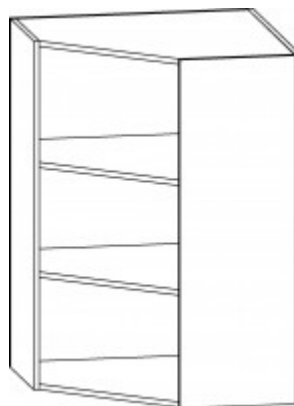
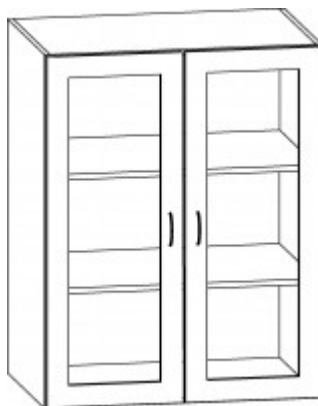
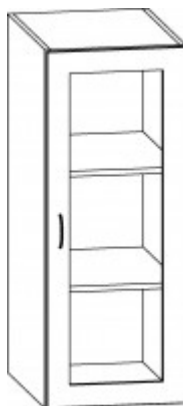
- Deska/y celkových rozměrů 5400×720×800 (švh) mm.

- Od stěny 600 mm skříňka se 4 zásuvkami, spodní vysoká, 1200 mm volný prostor pro židli, 600 mm skříňka se 4 zásuvkami, spodní vysoká, 1200 mm volný prostor pro židli, 600 mm skříňka se 4 zásuvkami, spodní vysoká, 600 mm volný prostor pro židli, 600 mm skříňka se 4 zásuvkami, spodní vysoká.
- Nad stůl se umístí 9× závěsné skříňky s nikou, každá 600 mm šířka, dveřové, výška 650 mm, hloubka 320 mm.



(6) Sestava laboratorních skříní pro ukládání labor. vybavení

- (a) Skříň výšky 1900, hloubka 620, šířka 450, prosklené dveře.
- (b) Skříň výšky 1900, hloubka 620, šířka 900, prosklené dveře.
- (c) Skříň výšky 1900, rohové, š×h 800×800



(7) Rohový laboratorní/pracovní stůl

- Rozměry hloubka 800, délka 1800+800 a 400+800 výška 900, pod okno.
- Povrch – postformingová deska s vyšší nosností – umístění laboratorních přístrojů.
- Na stole alespoň jeden přívod vody a odpad.
- U dveří místo a možnost zapojení přístroje na demineralizaci vody včetně zásobní nádoby na demi-vodu.

(8) Odvětrávaná skříň na chemikálie

- Odvětrávaná skříň na chemikálie 2200×600×1900.

(9) Pracovní místo pro laborantku

Pracovní místo s prostorem pro myčku, dřez a ukládání skla a nádobí.

Vypracoval : Ing. Petr Surý