

KOMPLEXNÍ SIMULAČNÍ CENTRUM MU

BRNO-BOHUNICE, ČESKÁ REPUBLIKA



EVROPSKÁ UNIE
Evropské strukturální a investiční fondy
Operační program Výzkum, vývoj a vzdělávání



Investor MASARYKOVA UNIVERZITA

Hl. inženýr projektu Ing. Jiří DUCHÁČEK

Generální projektant AiD team a.s.

Spolupráce Arch.Design s.r.o.

Přímý zpracovatel SANIproject, s.r.o.

AI D TEAM

Revize

00 2016 - 08 - 08

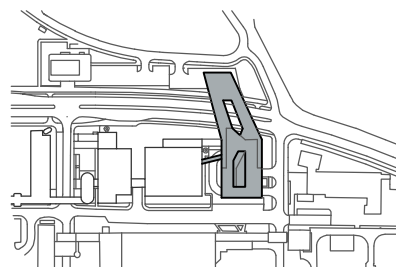
01

02

03

Vypracoval Mgr. Tomáš MINAŘÍK

Ved. projektant Mgr. Tomáš MINAŘÍK



±0,000 = 275,900 BPV

Číslo zakázky 3413 - 20

Stavba SIM

Stupeň DSP

Název PS - SO D 101 - SIMULAČNÍ CENTRUM MU

Část 05 - ZDRAVOTNÍ INSTALACE

Název výkresu **TECHNICKÁ ZPRÁVA**

Datum 2016 - 08 - 08

Formát

Měřítko

stavba	stupeň	číslo PS - SO	část	výkres	revize
SIM	DSP	D 101	05	001	00



Volfova 8
612 00 Brno

tel.: +420 530 505 835

e-mail: info@saniproject.eu

Název stavby : **D 101 - KOMPLEXNÍ SIMULAČNÍ CENTRUM MU**

Část : D 101.05 - ZDRAVOTNÍ INSTALACE

Investor : MASARYKOVA UNIVERZITA

Stupeň : DSP

TECHNICKÁ ZPRÁVA

1. Úvodem

Projekt řeší vnitřní rozvody ZTI – splaškové, dešťové kanalizace, rozvody studené, teplé vody a cirkulace a požární vodovodu pro novostavbu objektu „KOMPLEXNÍHO SIMULAČNÍHO CENTRUM MU“, ul. Kamenice, Brno.

Jako podkladů pro zpracování projektu bylo použito stavebních výkresů, projektu ÚT,VZT a situování stávajících venkovních inženýrských sítí a areálových inženýrských sítí - venkovní kanalizace, vodovod, STL plynovod.

2. Bilance spotřeb vody a množství splaškových vod

Bilance potřeby vody

personál	30 osoba	72,0 l/osoba.den	2160,00 l/den
výuková místost	300 studenti	2,7 l/studenti.den	822,00 l/den
externisti	10 osoba	25,0 l/osoba.den	250,00 l/den
úklid	140 100m2	10,0 l/100m2.den	1400,00 l/den
Celkem			4632,00 l/den

Možnost využití provozní vody:

Průměrná denní potřeba vody			4632,00 l/den
Maximální denní potřeba vody	koef.d	1,5	6948,00 l/den
Maximální hodinová potřeba vody	koef.h	2,1	0,17 l/s
Roční potřeba vody			1254,03 m3/rok
Potřeba požární vody (vnitřní PH)			2,2 l/s
Potřeba požární vody (SHZ)			12,0 l/s

Bilance odtoku odpadních vod

Splašková voda

Průměrný denní odtok splaškové vody			4632,00 l/den
Maximální denní odtok splaškové vody			6948,00 l/den
Maximální hodinový odtok splaškové vody			0,17 l/s
Maximální odtok splaškové vody			0,38 l/s
Roční odtok splaškové vody			1254,03 m3/rok

Dešťová voda

			souč. C	
Redukovaná plocha střechy	Fs	1088 m2	0,70 komunikace zelená	761,6 m2
Redukovaná zpevněná plocha	Fz	2835 m2	0,30 střecha	850,5 m2
Redukovaná plocha celkem	Fc	3923 m2		1612,1 m2
Intenzita 5min. srážky				0,030 l/s.m2
Odtok ze střechy (plocha střechy)				22,85 l/s
Odtok ze zpevněných ploch				25,52 l/s
Odtok z nezpevněných ploch				0,00 l/s

Celkový max. odtok dešťové vody	48,36 l/s
Intenzita 15min. srážky	0,015 l/s.m2
Max. intenzita denní srážky	70 mm
Roční srážka	460 mm
Roční odtok dešťové vody	741,57 m3/rok
Plocha zachycující dešťovou vodu Fd	3923,0 m2

Teplo pro ohřev teplé vody

výpočet podle ČSN 06 0320 (září 2006)

Název provozu	množství	součinitel současnosti s	jednotková potřeba tepla kWh/os	potřeba tepla kWh	potřeba TV 55°C l
personál	30	1,00	1,40	42,0	803
výuková místost	300	1,00	0,80	240,0	4586
externisti	10	1,00	0,80	8,0	153
úklid	140	1,00	0,80	112,0	2140
součet				402,0	7681

poměrné ztráty	0,5
teplo ztrátové	201,0 kWh
ztráta tepla	8,4 kW
celkem potřeba tepla	603,0 kWh

Velikost a výkon zásobníku

potřebná akumulace tepla Qmax	111,6 kWh
t2	55,0 °C
t1	10,0 °C
velikost zásobníku vypočtená	2,1 m3
výkon při ohřevu se zásobníkem	37,7 kW

NÁVRH RETENCE:

Dešťové vody část objektu 01

navrhovaný stav	Jednotlivé plochy	pavilon	zpevněné plochy		Zeleň
Součinitele odtoku	m2/	0,1	0,7		0,1
Návrhový déšť (l/s/ha)		161			
objekt SIM	2195	3,53			
zpevněné plochy	570		6,42		
zeleň	0				0,00
Suma	2765	3,53	6,42	0,00	0,00

Celkem (l/s)	9,96
Povolený odtok z povodí celkem (l/s)	12,36

Plocha pozemků (m³) 2765
 Redukovaná plocha (ha) 0,06185
 Snížení (l/s) 12,36

Doba trvání deště	Intenzita deště	Přítok vody	Snížení	Retenční objem
min.	l/s ha	l/s	l/s	m³
5	367	22,70	10,34	3,101685
10	288	17,81	5,45	3,27168
15	236	14,60	2,24	2,01294
20	194	12,00	-0,36	-0,43332
30	148	9,15	-3,21	-5,77116
40	119	7,36	-5,00	-11,99964
60	87,4	5,41	-6,95	-25,035516
90	63,9	3,95	-8,41	-45,402039
120	50,9	3,15	-9,21	-66,325212

Dešťové vody část objektu 02

navrhovaný stav	Jednotlivé plochy	pavilon	zpevněné plochy		Zeleň
Součinitele odtoku	m2/	0,1	0,4		0,1
Návrhový déšť (l/s/ha)		161			
objekt	640	1,03			
zpevněné plochy	518		3,34		
zeleň	0				0,00
Suma	1158	1,03	3,34	0,00	0,00
Celkem (l/s)		4,37			
Povolený odtok z povodí celkem (l/s)		1,37			

Plocha pozemků (m³) 1158
 Redukovaná plocha (ha) 0,02712
 Snížení (l/s) 1,37

Doba trvání deště	Intenzita deště	Přítok vody	Snížení	Retenční objem
min.	l/s ha	l/s	l/s	m³
5	322	8,73	7,36	2,208792

10	251	6,81	5,44	3,262272
15	203	5,51	4,14	3,721824
20	167	4,53	3,16	3,790848
30	125	3,39	2,02	3,636
40	101	2,74	1,37	3,285888
60	73,9	2,00	0,63	2,2830048
90	53,9	1,46	0,09	0,4955472
120	42,8	1,16	-0,21	-1,5067008

3. Splásková kanalizace

Z objektu bude vedena kanalizační přípojka DN200, která je zaústěna do venkovní kanalizace.

Ležaté svody kanalizace pod podlahou jsou navrženy z trub PP SN8. Svislé odpady, podvěsy a přípojovací podvěšené potrubí bude z odpadního systému tlumícího hluk. Uchycení potrubí bude provedeno dle podmínek výrobce potrubí.

Na potrubí budou osazeny dilatační hrdla a pevné body dle předpisů a požadavků výrobce materiálu.

Svislé odpadní kanalizační potrubí bude vedeno v instalačních šachtách, bude provedeno z trub PP HT-systém s hrdlovými spoji. Na odpadním potrubí jsou 1m nad podlahou suterénu navrženy čistící kusy, kryté ve zdi dvířky. Čištění je zajištěno také ve vnějších revizních šachtách.

Podlahové vpusti v technických místnostech budou se suchou zápachovou uzávěrkou, ve sprchách budou samočistící vpusti se zápachovým uzávěrem typu „Primus“.

U technologie, která trvale vypouští teplou vodu nad 90° je nutno provést přípojovací a svislé potrubí kanalizace a podlahové vpusti z materiálu odolného teplotě cca 93 °C – svislé odpady s podvěsy jsou z litinových trub hrdlových v ležaté části je potrubí z PP.

V revizních šachtách čistící tvarovky dle ČSN 736760 s dodržením maximálních vzdáleností.

Podvěsy přípojovacího potrubí nebo odskoky odpadů a odpady vedené prostorami náročnými na hluk budou opatřeny protihlukovou izolací doporučenou výrobcem použitého materiálu na kanalizační potrubí. V odděleních intenzivní péče a chirurgie je požadována hluková hladina max. 12 dB, ve zbývajících prostorách max. 20 dB.

Svody a přípojovací potrubí budou v min přípustných spádech podle ČSN 736760 nebo větších. Přípojovací potrubí od zařizovacích předmětů do svislého potrubí - materiál HT - systém vedeno ve sklonu minimálně 3% v sádrokartonových předstěnách, případně v drážkách zděných stěn. Potrubí nebude nikde viditelné.

Kanalizace bude odvětrána nad střechu ventilačními hlavicemi v souladu s ČSN 756760. Vedlejší odpady s menším množstvím připojených zařizovacích předmětů budou vyvedeny nad poslední připojení a opatřeny přivětrávacím ventilem popř. částí svislého odpadu se zátkou.

Odvodnění 2.PP a 1.PP – strojovny VZT a příprava TV bude odvodněna do podlahových průtočnou vpustí se suchou zápachovou uzávěrkou, zpětnou klapkou a dále do gravitační kanalizace. Kondenzát ze VZT jednotek pod stropem je napojen přes zápachové uzávěrky. Materiál potrubí k odvodnění klimatizačních jednotek PE nebo PPr + potrubí obaleno izolací proti orosení. Potrubí pro odvod kondenzátu řešit až po osazení klimatizačních jednotek.

Zařizovací předměty osazeny dle běžných pravidel a doporučení výrobce jednotlivých zařizovacích předmětů. Sociální zařízení s více pisoáry bude odvodněno podlahovou vpustí s ochrannou proti vyschnutí.

4. Dešťová kanalizace

Objekt bude zastřešen zelenou střechou a napojen na novou přípojku jednotné kanalizace. Dešťové odpady budou opatřeny vyhříváním a střešní vtoky budou umístěny v šachtice pro možné čištění.

Ležatá kanalizace pod podlahou bude provedena z PVC trub typu KG. Uložena do pískového lože s obsypem. Svislé odpadní kanalizační potrubí bude provedeno z trub PP HT-systém s hrdlovými spoji. Potrubí je vedeno v instalačních šachtách popř. drážkách ve zdivu. Na svislých odpadech budou umístěny čistící tvarovky.

V případě vedení dešťového potrubí podvěsem v učebnách je nutno tuto část provést v odhlučněném provedení.

Na svislých odpadech budou umístěny čistící tvarovky. Čištění je možné i pomocí venkovních revizních šachet umístěných na jednotlivých přípojkách.

Na potrubí dešťové kanalizace budou napojeny vývody drenážních trubek, které budou řešeny v rámci statického zajištění.

5. Uložení kanalizačního potrubí, požární úpravy, závěr

Připojovací potrubí DN40, DN50 v sádkartonových, zděných předstěnách bude uchyceno pomocí příčníku a objímky k nosné konstrukci sádkartonu, případně zasekáno ve zděných stěnách. Připojovací potrubí DN100 od WC uchyceno pomocí objímky a hmoždinky k podlaze. Svislé potrubí vedené ve stěnách bude uchyceno ve vzdálenostech dle montážního předpisu výrobce. Ležatý rozvod pod stropem uchycen pomocí zvukoizolačních objímek po cca 1.0m do stropní konstrukce. Objímky se zvukově izolačním elementem.

Prostupy instalací požárními stěnami a stropy budou utěsněné v souladu s požadavky ČSN 73 0802 a ČSN 73 0810:2005. Konstrukce protipožárního utěsnění musí vykazovat požární odolnost shodnou s požárně dělící konstrukcí podle 7.5.8 ČSN EN 13501-2:2004 v následujících případech:

- hořlavé kanalizační potrubí, třídy reakce na oheň B až F, světlého průřezu přes 8 000 mm² → Ø100 mm,
- hořlavé potrubí popř. izolace třídy reakce na oheň B až F, s trvalou náplní vody nebo jiné nehořlavé kapaliny, světlého průřezu přes 15 000 mm² → Ø138 mm,
- potrubí sloužící k rozvodu stlačeného či nestlačeného vzduchu, či jiných nehořlavých plynů včetně vzduchotechnických rozvodů, třídy reakce na oheň B až F, světlého průřezu přes 12 000 mm² → Ø124 mm,

kabelových a jiných elektrických rozvodů tvořených svazkem vodičů, pokud tyto rozvody prostupují jedním otvorem, mají izolace (povrchové úpravy) šířící požár a jejich celková hmotnost je větší než 1,0 kg.m⁻¹ (ustanovení se netýká vodičů a kabelů podle 12.9.2 a), b) ČSN 73 0802.

Pozn.: třída reakce na oheň B až F odpovídá stupni hořlavosti B, C podle ČSN 73 0821 (jakékoliv hořlavé hmoty, kromě kovu, keramiky skla apod.).

Na prostupů do shromažďovacího prostoru - požárního úseku je světla průřezová plocha, kdy je nutné použít utěšňuj podle 7.5.8 ČSN EN 13501-2:2004 poloviční:

kanalizační potrubí dle bodu a) nad Ø50 mm,

vodovodní potrubí dle bodu b) nad Ø69 mm,

potrubí rozvodu vzduchu dle bodu c) nad Ø62 mm.

Prostupy požárně dělicí konstrukcí dvou a více potrubí, umístěné vedle sebe, se utěšňují podle 7.5.8 ČSN EN 13501-2:2004 bez ohledu na jejich světlou průřezovou plochu, pokud mezi nimi je menší vzdálenost než deset průměrů potrubí. (utěsnění certifikovaným těsnícím systémem).

V ostatních případech, kdy ve zděné, betonové, sendvičové či v jiné požárně dělicí konstrukci je proveden montážní otvor, musí po instalaci rozvodů být otvor dozděn, dobetonován, či zaplněn až k potrubí nebo kabelu tak, aby byla zajištěna celistvost konstrukce a její požární odolnost až k vnějšímu povrchu potrubí. Pro zajištění požadované požární odolnosti bude použito stejné konstrukční řešení jako je požárně dělicí konstrukce. Pro utěsnění však lze použít hmoty stupně hořlavosti nejvýše C1 (těžce hořlavé) podle ČSN 73 0823.

Stavební spáry styků požárně dělicích konstrukcí musí být řádně utěsněny podle schválených typových podkladů výrobce, nebo budou použité certifikované protipožárními systémy.

V žádném případě nesmí být pro utěsnění prostupů a spár v požárně dělicích konstrukcích používána PUR montážní pěna.

Montáž kanalizačního potrubí HT,KG-systém bude prováděno dle montážního předpisu daným výrobcem. Veškeré instalační práce budou prováděny kvalifikovanou firmou dle ČSN 756760, ČSN 756101, EN 12056 a souvisejících norem a předpisů při dodržování bezpečnosti a ochrany zdraví při práci.

Požadavky k zajištění bezpečnosti práce a technických zařízení při přípravě a provádění stavebních a montážních prací a při pracích s nimi souvisejícími stanoví platné zákony, vyhlášky, nařízení, technické normy a technologické předpisy, kterými se musí zhotovitel stavebních prací i ostatní účastníci výstavby řídit. Pracovníci zúčastnění na stavbě musí být náležitě zaškoleni a přezkoušeni ze znalosti bezpečnostních předpisů.

/Vyhláška č. 601/2006 Sb., o bezpečnosti práce a technických zařízení při stavebních pracích/ atd.

Veškeré obchodní názvy výrobků jsou uvedeny jako příklad požadovaného standardu a je možné je nahradit výrobky srovnatelné kvalitativní úrovně.

Potrubí opatřit barevnými poznávacími kroužky včetně popisovacích štítků.

6. Vodovod.

Páteří rozvod studené a teplé vody a cirkulace je veden z technické místnosti, kde je umístěn nepřímotopný zásobníkový ohřev TV pod stropem 1.PP ke stoupacímu potrubí a k jednotlivým sanitárním zařízením. Před zásobníky TV budou osazeny na studené vodě tyto armatury - uzávěr, redukční ventil, filtr, zpětná klapka, vodoměr, uzávěr, expanzní nádoba, pojistný ventil a manometr. Na teplé vodě uzávěr, teploměr, na cirkulaci uzávěr, zpětný ventil, cirkulační čerpadlo a uzávěr..

Na jednotlivých větvích i odbočkách skupin zařizovacích předmětů jsou osazeny uzávěry a na cirkulaci budou instalovány na jednotlivých stoupačkách a páteřních větvích v patrech vyvažovací ventily (nastaveny z výroby na 43°C). Pro zajištění potřebné cirkulace v objektu jsou navrženy cirkulační čerpadla s trvalým provozem. Vlastní napojení čerpadel je řešeno profesí MaR. Každé patro je možné uzavřít – studená a teplá voda uzávěr+vypouštění, cirkulace osazen statický cirkulační regulační ventil-Multi-Fix (funkce regulace přednastavení armatury-Kv hodnota-je třeba dopřesnit při hydraulickém vyvážení systému, další funkce uzavírání a vypouštění).

Dále je veden pod stropem v 2.NP a 3.NP hlavní páteřní ležatý rozvod, který přivádí vodu studenou, teplou a cirkulační k centrálnímu stoupacímu potrubí. Systém zásobení horních pater bude proveden samostatnými ležatými rozvody, z nichž každá bude přivádět vodu do příslušného patra k jednotlivým zařizovacím předmětům. Na cirkulaci u jednotlivých podlaží budou osazeny vyvažovací ventily popř. termostatické ventily. Všechny sanitární zařízení a provozy kuchyně a učeben bude možné uzavřít v prostoru chodby případně přímo v dané místnosti.

Před osazením izolace, zazděním nebo zakrytím potrubí bude provedena prohlídka a tlaková zkouška dle ČSN 736660.

Kompenzace potrubí je navržena kombinovaným způsobem. Jednotlivé způsoby kompenzování zohledňují geometrický tvar trasy potrubí, členitost trasy a možnosti dispozice.

Rovné úseky jsou kompenzovány buďto zalomením trasy, nebo pomocí osových kompenzátorů.

Materiálem potrubních rozvodů vnitřního vodovodu studené a teplé vody a cirkulace bude plastové potrubí z materiálu PPr. Potrubí požárního vodovodu a přívod do pavilonu z objektu H je navržen z pozinkovaných trub závitových. Potrubí demineralizované vody v centrální sterilizaci bude provedeno z plastových trub materiálu PPr. Veškerá potrubí studené i teplé vody budou zaizolována tepelnou návlekovou izolací v tloušťkách dle platných norem. Potrubí teplé i studené vody bude zaizolováno i ve zdech a příčkách před zazděním.

Materiálem rozvodů požární vody bude ocelové pozinkované potrubí. Potrubí bude izolováno potřebnou izolací proti orosování.

Úchyty potrubí, kompenzační smyčky a jejich rozmístění bude v souladu s požadavky výrobců potrubí. Při montáži je nezbytně nutné dodržet zásady výrobců jednotlivých materiálů - uchycení potrubí, osazení pevných a kluzných uložení apod. Všeobecně platí, že rozvody budou vedeny v podhledech a pod stropem. Částečně budou vedeny v příčkách a v podlaze – nutno osadit samostatné uzávěry pro potrubí v podlaze.

Jako uzávěry budou použity kulové ventily.

Pro zajištění průtoku ve všech částech rozvodu vnitřního vodovodu je nutno napojit stoupačky požárního vodovodu v koncových úsecích na zařizovací předměty – např. WC, popř. výtok na hadici.

Ohřev teplé vody pro objekt bude zajišťován ve 2 zásobnících o objemu 600 litrů vytápěných profesí ÚT. Cirkulace je navržena pomocí cirkulačních čerpadel s trvalým provozem.

Pro závlahu zelené střechy je navržen nový dešťový rozvod vody z trub PPR 50 z retenční a akumulární nádrže. Na vstupu je osazen uzávěr vody, filtr, zpětný ventil a podružný vodoměr.

Na zelené střeše bude rozvod vody ukončen výtokem na hadici, umístěným v plastové šachtice s poklopem. Napojení případného automatického zavlažovacího zařízení je nutno provést přes ochrannou jednotku podle ČSN EN 1717. Výtokový ventil na hadici musí být opatřen ochrannou jednotkou podle ČSN EN 1717 a ČSN 73 6660 změny Z2.

Výtoky

Splachování WC bude řešeno v rámci osazení závěsných nosných prvků pro WC.

Veškeré dřezy – kuchyňské i technologické – jsou vybaveny nástěnnými pákovými bateriemi. Pro mytí studentů před simulačními operačními sály jsou navrženy senzorové nástěnné baterie s prodlouženým ramínkem. U dalších lékařských umyvadel jsou navrženy nástěnné baterie s prodlouženou pákou.

Výlevka je opatřena nástěnnou pákovou baterií a nádržkou.

Umyvadlové a sprchové výtoky jsou osazeny pákovými nástěnnými bateriemi - u sprch je uvažováno s termostatickými bateriemi. U malých umyvadel jsou navrženy stojánkové pákové baterie.

Veškeré senzorové baterie jsou vybaveny vlastními zdroji a napojeny na vnitřní elektroinstalaci.

7. Uložení potrubí, izolace

Montáž vodovodního potrubí bude prováděna dle montážního předpisu, dle ČSN 736660, ČSN 755455.

Potrubí před uvedením do provozu propláchnout a provést tlakovou zkoušku zkušební tlak min.1.0MPa po dobu 60minut,max.pokles 0.02MPa.

Izolace studené vody proti orosení tl.9 mm. Tepelná izolace teplé vody a cirkulace. Minimální tloušťka tepelné izolace armatur se volí stejná jako u potrubí téže jmenovité světlosti. Tloušťka tepelné izolace u vnitřních rozvodů do DN 20 se volí 20 mm; u DN 20 až DN 35 se volí 30 mm; u DN 40 až DN 100 se volí DN; nad DN 100 se volí 100 mm. U vnitřních rozvodů plastových se tloušťka tepelné izolace volí podle vnějšího průměru potrubí nejbližšího vnějšímu průměru potrubí řady DN. Pro potrubí vedené ve zdi, při průchodu potrubí stropem, křížení potrubí, ve spojovacích místech, které nejsou delší než 8 m, se volí poloviční tloušťka tepelné izolace. Je nutné izolovat kolena i odbočky.

Veškeré zařízení musí být v rámci dodávky v kompletním stavu, který zajišťuje jeho funkčnost. Součástí dodávky budou rovněž příslušné atesty použitých materiálů, revizní zprávy, provozní řády a výkresy skutečného provedení. Všechny použité materiály a výrobky budou 1.jakostní třídy a musí odpovídat technickým požadavkům dle zákona č.12/1978 sb. a nařízení vlády č.178/1997 sb.

Prostupy požárními úseky viz.požární úpravy kanalizace.

Potrubí opatřit barevnými poznávacími kroužky včetně popisovacích štítků.

8. Zařizovací předměty

Veškeré obchodní názvy výrobků jsou uvedeny jako příklad požadovaného standardu a je možné je nahradit výrobky srovnatelné kvalitativní úrovně. Před nákupem jednotlivých prvků předloží zhotovitel ke schválení investorovi vzorky s přesným určením typu. Zařizovací předměty barvy bílé.

- K** klozet závěsný, podmínková splachovací nádržka do lehké stěny, případně na stěnu, tlačítko chrom mat -bílá, klozetové sedátko, připojení odpadu ve výšce 230 mm DN 100, připojení studené vody na rohový ventil ve výšce 1050 mm
- K_{INV}** klozet závěsný invalidní délka 70cm, sedací výška 48cm, klozetové sedátko, splachovací nádržka např. s ovládáním, oddálené pneumatické ovládání– ruční tlačítko pod omítku pro dvě množství splachování -bílá, nosná konstrukce pro madla, invalidní madla 900mm chrom-madlo pevné a sklopné
- U** umyvadlo keramické, velikost 550cm, zápachová uzávěrka chromová DN 40, baterie stojánková páková umyvadlová bez ovládání zátky, umyvadlo bude osazeno ve výšce 850 mm, odpad vyveden ve výšce 530 mm, voda ve výšce 580 mm a zakončená rohovými kulovými kohouty 1/2", +kompletní konstrukce k uchycení umyvadla a rohových ventilů
- U_{INV}** umyvadlo invalidní, velikost 550 x 550, zápachová uzávěrka pod omítku, baterie stojánková páková umyvadlová bez ovládání zátky, umyvadlo bude osazeno ve výšce 850 mm, odpad vyveden ve výšce 530 mm, voda ve výšce 580 mm a zakončená rohovými kulovými kohouty 1/2" – rozteč 300mm, +kompletní konstrukce k uchycení umyvadla a rohových ventilů, pevné invalidní madlo 600mm chrom
- Pi** keramický pisoár s automatickým splachovacím zařízením,– pisoár s radarovým splachovačem (kompletní dodávka), + napájecí zdroj, + kompletní konstrukce k uchycení pisoáru
- VL** výlevka keramická vč.mřížky, baterie dřezová nástěnná páková s otáčivým ústím 300 mm
- Dk** dřez součástí dodávky kuchyňské linky včetně zápachové uzávěrky - baterie dřezová stojánková, ústí 225mm, voda zakončená ve výšce 600 mm rohovými kulovými kohouty 1/2", přesná poloha vývodů bude upřesněna při realizaci dle pokladů kuchyňské linky
- S** sprchová kabina s podlahovým odtokovým žlabem + zápachová uzávěrka+zástěna, baterie sprchová nástěnná páková+sprchový set (tyč, hadice, hlavice sprchy), osazená ve výšce 1200 mm a rozteči 150 mm, + montážní lišta na uchycení armatury

Závěr

Po prohlídce vnitřního vodovodu, po montáži příslušenství, zařizovacích předmětů, přístrojů a zařízení se provede tlaková zkouška vnitřního vodovodu a dezinfekce potrubí podle ČSN 73 6660. Během realizace je třeba dodržovat veškerá nařízení a pokyny výše uvedených norem a současně respektovat směrnice týkající se bezpečnosti práce.

Veškeré obchodní názvy výrobků jsou uvedeny jako příklad požadovaného standardu a je možné je nahradit výrobky srovnatelné kvalitativní úrovně.

Použité normy

ČSN 75 6760	Vnitřní kanalizace
EN 12380	Privzdušňovací ventily pro vnitřní kanalizaci
ČSN EN 12056-1-4	Vnitřní kanalizace –Gravitační systémy
ČSN EN 1253-4	Podlahové vpusti a střešní vtoky
ČSN 73 0873	Požární bezpečnost staveb- zásobování požární vodou
ČSN EN 806-1	Vnitřní vodovod pro rozvod vody určené k lidské spotřebě
ČSN 73 6660	Vnitřní vodovody
ČSN EN 1717	Ochrana proti znečištění pitné vody ve vnitřních vodovodech a všeobecné požadavky na zařízení na ochranu proti znečištění zpětným průtokem