

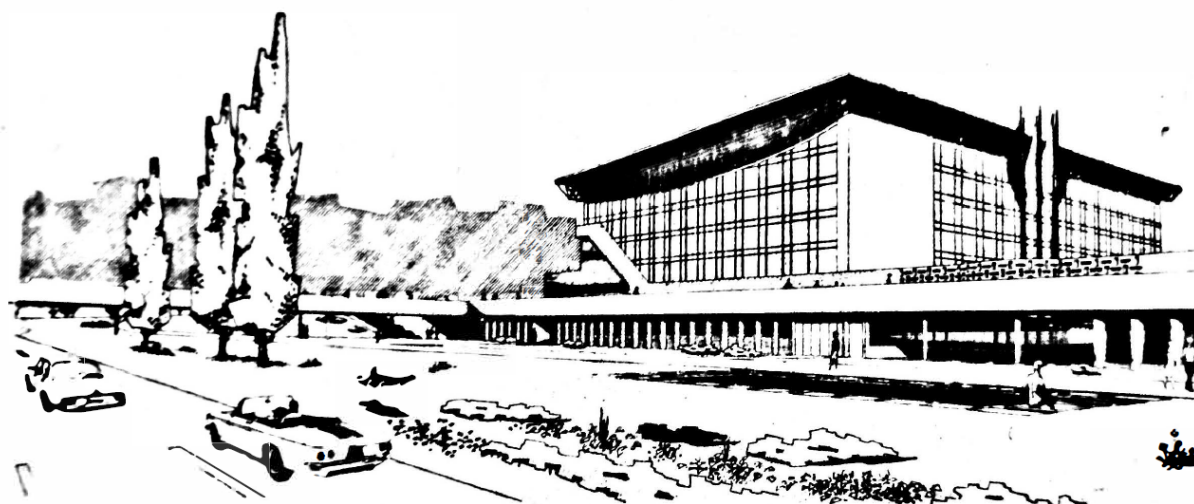
SOUHRNNÁ TECHNICKÁ ZPRÁVA

OPRAVA POTRUBÍ POSILOVNY BAZÉN ZA LUŽÁNKAMI, BRNO

Sportovní 486/4, 60200 Brno – Ponava

Parcelní číslo: 841/1

Katastrální území: BRNO – Ponava [611379]



Projektová dokumentace
pro provedení stavby

DPS

Obsah

1. ÚVOD.....	3
2. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE STAVBY.....	3
3. POUŽITÉ PODKLADY	3
4. STÁVAJÍCÍ STAV	4
4.1 AKTUÁLNÍ SITUACE	4
4.2 POPIS POSILOVNY	4
4.3 STÁVAJÍCÍ STAVEBNĚ KONSTRUKČNÍ ŘEŠENÍ	5
4.4 STÁVAJÍCÍ VODOVOD	6
4.4.1 STÁVAJÍCÍ ROZVODY VODOVODU	6
4.4.2 STÁVAJÍCÍ OHŘEV TV.....	7
4.5 STÁVAJÍCÍ KANALIZACE.....	8
5. NOVÝ STAV.....	10
5.1 NOVÉ STAVEBNĚ KONSTRUKČNÍ ŘEŠENÍ	10
5.2 NOVÝ VODOVOD	14
5.2.1 NOVÉ ROZVODY VODOVODU	14
5.2.2 NOVÝ OHŘEV TEPLÉ VODY	15
5.3 ZAŘIZOVACÍ PŘEDMĚTY	16
5.4 NOVÁ KANALIZACE.....	17
5.5 NOVÁ ELEKTROINSTALACE	17
6. ZKOUŠKY KANALIZAČNÍHO POTRUBÍ	18
7. ZKOUŠKY PLASTOVÉHO POTRUBÍ.....	19
8. BEZPEČNOST PRÁCE.....	20
9. ZÁVĚR	20

1. ÚVOD

Předmětem projektové dokumentace je oprava splaškové kanalizace, vodovodu a přípravy teplé vody pro zázemí posilovny s názvem Hulk Gym, která je součástí objektu Bazénu Za Lužánkami na adrese Sportovní 486/4, 60200 Brno – Ponava. Rozvody dešťové kanalizace nejsou součástí této dokumentace. Projekt byl zpracován na základě platných norem, aktuálního technického řešení, zaměření stávajícího stavu a vizuálního průzkumu.

2. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE STAVBY

Název stavby:	Oprava potrubí posilovny, Bazén za Lužánkami, Brno
Místo stavby:	Sportovní 486/4, 60200 Brno – Ponava
Charakter stavby:	Oprava vodovodu a kanalizace pro zázemí posilovny
Parcelní číslo:	841/1
Stupeň dokumentace:	DPS - dokumentace provedení stavby
Katastrální území:	Brno – Ponava [611379]
Provozovatel:	STAREZ – SPORT, a.s., Křídlovická 911/34, 602 00 Brno (IČO 26932211)
Investor:	Statutární město Brno Dominikánské náměstí 196/1 Brno-město, 602 00
Projektant:	Ing. Lukáš Doležal e-mail: lukas.dt@seznam.cz tel.: +420 776 314 995
Autorizovaná osoba:	Ing. Stanislav Kabeš, CSc., ČKAIT 1003710

3. POUŽITÉ PODKLADY

Ke zpracování PD byla k dispozici původní tištěná PD ZTI-vodovod, avšak neodpovídala skutečnému stavu.

Dostupné podklady (předané)

- PASPORT STAVBY MPSL, Architektonicko-stavební řešení, 06/2020
- Archivní podklady ZTI

Další podklady:

- Podrobné zaměření polohy, dimenzí a materiálů rozvodů SV (vč. PV)
- Dle možnosti zaměření polohy, dimenzí a materiálů rozvodů kanalizace
- Fotodokumentace

Pozn. Nebyly provedeny sondy pro zjištění stávajících skladeb konstrukcí. Stavební návrh vychází z předpokladu. Bude se muset upravit dle skutečně zjištěného stavu při stavbě. (Jedná se zejména o spádování nové podlahy – na stranu bezpečnou byly navrženy snížené odtokové žlaby.)

4. STÁVAJÍCÍ STAV

4.1 AKTUÁLNÍ SITUACE

Městský plavecký bazén za Lužánkami byl vybudován, resp. zprovozněn v roce 1978. Aktuálně je bazén uzavřený kvůli probíhající výstavbě nové přidružené bazénové haly (bazén 25m+16m). Ve stávajícím bazénu probíhají opravy. Tento projekt řeší opravu zdravotnického potrubí a přípravy teplé vody pro zázemí posilovny, které jsou za hranou své životnosti.



Stávající vodovod v 1.NP.



Pohled na stávající stoupací potrubí S4

4.2 POPIS POSILOVNY

Součástí objektu Bazénu za Lužánkami je posilovna s názvem HULK GYM, která je půdorysně lichoběžníkového tvaru a je vybavena speciálním tělocvičným náradím a zařízením. Tato dokumentace řeší sociální zázemí zmiňované posilovny. Zázemí posilovny zahrnuje hygienické a šatnové prostory zvlášť pro muže a ženy, pracovny trenérů, recepci a technickou místnost pro vzduchotechniku.

Posilovna má samostatný vstup z úrovně 3. nadzemního podlaží. Spojení plaveckého a dětského bazénu s posilovnou umožňuje vnitřní schodiště, které je nyní nevyužívané a uzavřené, protože je posilovna v pronájmu a slouží ke komerčním účelům daného nájemce.

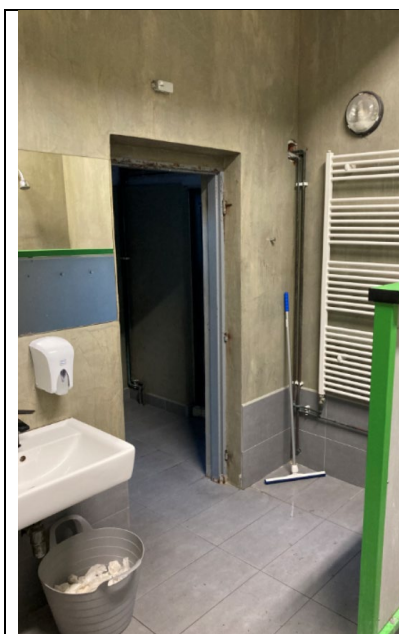
4.3 STÁVAJÍCÍ STAVEBNĚ KONSTRUKČNÍ ŘEŠENÍ

Konstrukce objektu jsou řešeny jako železobetonový monolitický skelet na modulové síti 6,60 x 6,60 m se stropními křížem vyztuženými deskami. Zděné konstrukce jsou z pálených cihel klasického formátu. Potrubní rozvody jsou vedeny v předstěnách nebo jsou přímo zasekané do zděných konstrukcí.

Střecha posilovny je s krytinou z hliníkového plechu. Konstrukce okenních stěn posilovny jsou ocelohliníkové, zasklené dvojsklem. Ostatní okna jsou ocelová zdvojená, některá okna jsou nově i plastová.

Podlaha v zázemí posilovny je převážně betonová s keramickou dlažbou. Ve společných prostorách u vstupu a recepcce je osazen koberec.

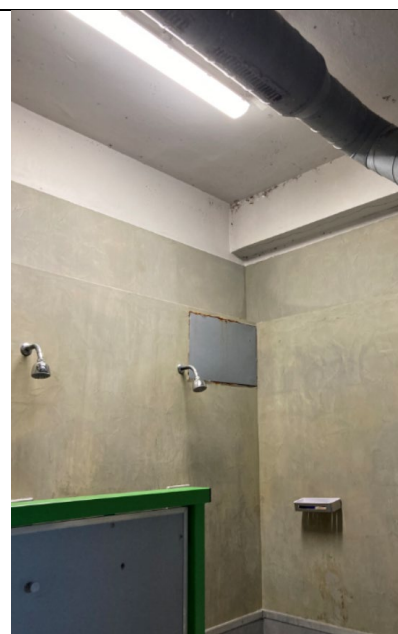
Dveře jsou klasické osazené v ocelových zárubních. Povrchy vnitřních stěn a stropů objektu jsou řešeny kombinací vápenocementových a štukových omítek opatřených běžnými výmalbami. V hygienických prostorách jsou provedeny keramické obklady do výšky kolem 1800 mm.



Srchy muži



WC muži



Srchy muži

4.4 STÁVAJÍCÍ VODOVOD

4.4.1 STÁVAJÍCÍ ROZVODY VODOVODU

Stávající vodovodní přípojka DN200 je vyvedena v 1.NP v Bazénu za Lužánkami. Za hlavním uzávěrem vody se potrubí redukuje na DN150 a dále se větví na hlavní přívod studené vody vedoucí do výměňkové stanice a hlavní přívod studené vody vedoucí do vyrovnávací nádrže. Tyto dvě výše zmiňované větve jsou svedeny výškově o úroveň níže do průlezného kanálu velikosti 1,8x1,5m (ŠxV). Hlavní přívod studené vody vystupuje z kanálu do místnosti výměňkové stanice, kde je vyveden pod strop a připojen na potrubní rozdělovač umístěný na opačné straně místnosti. Z rozdělovače dále vede větev pro zásobování studené a požární vody pro posilovnu (1x hydrant C52) – součástí této dokumentace.

Potrubí vedoucí do výměňkové stanice a do posilovny je v prostoru bazénu nově osazeno jako nerezové, tato první etapa opravy rozvodů studené vody končí v technickém prostoru v podzákladí v 1.NP objektu. Větev vedoucí do posilovny je provedena v DN80, která se redukuje, dle navazujících odboček ve zmiňovaném technickém prostoru. Větev slouží pro WC, sprchy a umyvadla v posilovně + je na ni napojen i 1 hydrant C52.

Potrubí je rozvedeno k jednotlivým odběrným místům v zázemí posilovny. Připojovací a stoupací potrubí je vedeno ve stěnách. Připojovací potrubí je svedeno vždy do výšky potřebné k napojení jednotlivých míst potřeby vody.

Tyto rozvody budou nově demontovány a nahrazeny novými.

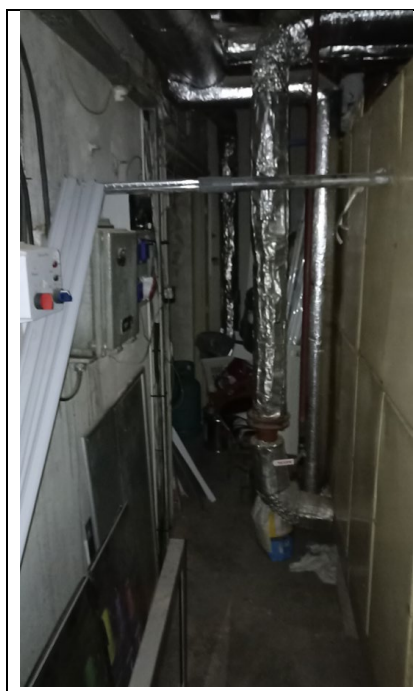
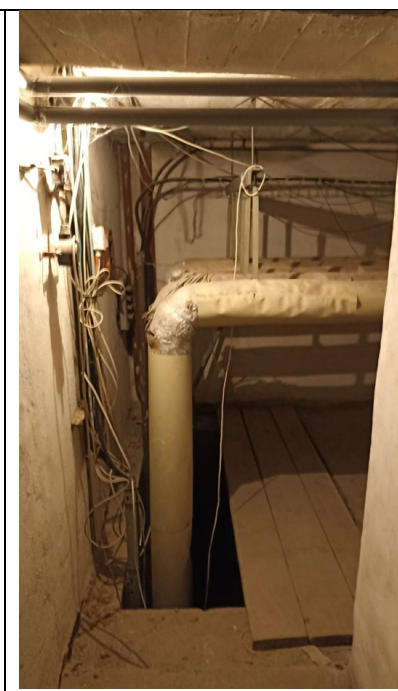

		
<p>Stávající potrubí vodovodu je převážně ocelové a plastové – bude demontováno</p>	<p>Stávající PPR vedeno např. po podlaze technického patra v 2.NP</p>	

4.4.2 STÁVAJÍCÍ OHŘEV TV

Nad technickým prostorem v 2.NP se nachází stávající ohřev vody pro muže, který je umístěn na straně provozovatele bazénu nikoliv posilovny a to v technické místnosti (chodbě) v 2.NP v blízkosti dětského bazénku. Tyto prostory se interně nazývají plaváček, protože zde probíhá výuka plavání dětí.




V technické místnosti pro vzduchotechniku v zázemí posilovny v 3.NP je umístěn čtvercový prostup do dolního technického mezipatra o světle výšce 2m, v kterém je umístěn ohřev teplé vody pro ženy a vedení dalších trubních instalací jako je rozvody vody, vytápění a kanalizace.

POZOR! Přístup do tohoto mezipatra je omezený a po trase vedou další technologické potrubí!

		
Úzký přístup skrz VZT strojovnu v 3.NP	V technickém patře vedou různá další technologická potrubí	Před pořízením nového materiálu myslet na to, že přístup i pohyb v tech. patře je omezený!

Dále je lokálně umístěn ohřev na WC muži v oddělené kabině. Tyto rozvody vody vedou do VIP posilovny a budou nově napojeny na nový rozvody vody a nový ohřev vody.

Tyto tři níže vyfocené oddělené ohřevy vody budou demontovány v celém rozsahu a nově bude ohřev vody řešen centrálně v nově určené místnosti v 2.NP na straně bazénu.

		
Stávající ohřev vody pro muže – bude demontován	Stávající ohřev vody pro ženy – bude demontován	Stávající lokální ohřev WC muži – bude demontován

4.5 STÁVAJÍCÍ KANALIZACE

Vnitřní splašková kanalizace v objektu je určena pro odvádění odpadních splaškových vod běžného charakteru od zařizovacích předmětů dle projektové dokumentace. Odpadní voda je odváděna od těchto zařizovacích předmětů: záchodových mís, umyvadel, sprchového koutu, společných sprch, dřezu, pračky a sušičky. Jsou použity průměry potrubí DN 50 až 200 mm v litinovém a kameninovém odpadním potrubí.

Hlavní ležatý kameninový svod je veden pod základy objektu pod podlahou 1.NP. Tato ležatá kanalizace bude zachována jinak zbytek kanalizačního potrubí bude demontován a nahrazen novým.

Do tohoto svodu jsou postupně zaústěna jednotlivá odpadní potrubí od všech zařizovacích předmětů jak posilovny, tak prostoru bazénu (plaváčku). Připojovací a odpadní potrubí je vedeno v co nejkratších trasách svisle ve stěnách.

	
<p>Stávající litinové potrubí ve snižené části technického mezipatra 2.NP – bude demontováno.</p>	
	
<p>Odbočka od pisoáru v 1.NP bude demontována apod.</p>	<p>Provizorní odbočka HT na litinu – demontovat apod.</p>

Počet koncových prvků vodovodu a kanalizace v zázemí posilovny:

Ženy	Muži	Personál
2x společné sprchy ženy (nové)	4x společné sprchy muži (nové) 1x privátní sprcha (zůstává)	1x pračka a sušička zaměstnanci (zůstává, napojení nové)
1x umyvadlo ženy (nové)	1x umyvadlo muži (nové) 1x umyvadlo privát (zůstává) 1x umývatko (zůstává)	1x dřez recepce (zůstává) 1x umyvadlo zaměstnanci (nové)
2x záchod ženy (nový)	1x záchod muži (nový) 1x záchod muži (zůstává) 1x záchod privát (zůstává) 1x pisoár (zůstává)	1x záchod zaměstnanci (nové)

5. NOVÝ STAV

5.1 NOVÉ STAVEBNĚ KONSTRUKČNÍ ŘEŠENÍ

Navržené stavební úpravy se omezují pouze na realizaci nezbytných opatření v souvislosti s výměnou potrubí, vodovodu a splaškové kanalizace jako jsou zasekávání potrubí do zdi, nové prostupy, nové dlažby, obklady, opravy poškozených částí stavebních konstrukcí, oprav omítek, maleb a závěrečného úklidu. Povrchy stěn budou zapraveny v místech prostupů a opatřeny finálními nátěry. Nově budou zřízeny prostupy skrz stěnu pro nové potrubí apod.

Před prováděním nových prostupů v místech nosných konstrukcí například stropů budou předem detekovány pozice vyztužení (prutů) pomocí strojního přístroje („vypípaním“) a tím bude zjištěna pozice výztuže a dodrženo její krytí před prováděním jádrového vrtu!

Nově budou také vysekané a nově osazené kanalizační stoupačky do průměru 160mm osazené čistícími kusy, ke kterým musí být přístup a budou opatřeny ocel. dvířky přibližně 30x30cm. Vzhledem k tomu bude nutné vybourat stávající obklady v dětském bazénku v 2.NP. Do nerezové vany se nebude zasahovat a potrubí kanalizace v tomto místě zůstane stávající.

Podrobná specifikace navržených konstrukcí a materiálů je uvedena ve výkresové části této PD.

Nakládání s odpady bude řešeno dle katalogů odpadů – vyhlášky MŽP ČR č. 93/2016 Sb.

Odpady vzniklé při stavbě budou zneškodněny dle zákona č. 275/2002 Sb. ve znění zákona č. 185/2001 Sb., O odpadech a o změně některých dalších zákonů a Vyhlášky č. 383/2001 Sb., O podrobnostech nakládání s odpady a Vyhlášky č. 54/2004 Sb. O nakládání s komunálním a stavebním odpadem na území statutárního města Brna, vše v znění pozdějších předpisů.

Možné odpady při výstavbě: 170101 - Beton
170904 - Smíšené stavební a demoliční odpady
170405 – Železo nebo ocel
200301 – Směsný komunální odpad

Tyto odpady budou uloženy na povolené skládce odpadů.

Prostory, kde byly prováděny instalatérské práce, budou uklizeny a zametyeny.

Zadání pro návrh bylo následující:

- WC muži a ženy - nová podlaha, nové vyspárování k odvodním žlabům, obklady v místě sprch po vrchní část, u toalet jen sokl (nedělat obklad až nahoru), dlažba protiskluzová
- Přeřešit dispozici zázemí pro zaměstnance, vyměnit obklady jak na podlaze, tak na zdivu plus otočit otevírání dveří směrem ven (nebylo možné provést)
- K umyvadlům na WC dát ventil na hadici (roháček) navíc na připojení hadice
- Stoupačí potrubí až nahoru nad střechu pro odvětrání kanalizace neřešit - napojí se na stávající, projekt neřeší střešní vtoky apod.

Obecné informace k projektové dokumentaci stavební části:

- V legendách, ale i v půdorysech je vše barevně pro lepší orientaci.
- Přespádování zkoordinováno s navrhovaným smysluplným spárořezem keramické dlažby tak, aby bylo možné „žlabovky“ osadit a zároveň nevycházely nedoměry.
- Všude, kde bude pouze ker. sokl bez obkladů, je navržena výška 50mm – zřejmě ~~znatelné~~ z legendy místností.
- Zrcadla budou zachována stávající.
- Ukončení nových keramických dlažeb pomocí ukončovacích nerez profilů (v půdorysech je zakótováno).
- Ukončení nových keramických obkladů rohovými a koutovými ukončovacími lištami z nerezové oceli.
- Ukončení keramických soklů ukončovacími nerezovými lištami.
- Před-stěny tloušťky 150mm pro WC uvažovány z pórobetonových tvárnic např. YTONG.

Popis po místnostech:

3.01 (WC Muži)

- Bourací práce - dlažby se soklem + demontáž WC mísy a pisoáru
- Nový stav - předstěna na WC (u pisoáru zasekané napojovací potrubí do zdi) + nové dlažby + pouze nová malba za „benátský“ šedý štuk. Bíle výmalby nad „benátským“ štukem + stropy zůstanou nedotčené. Nová sanita. Pisoár zůstane stávající.



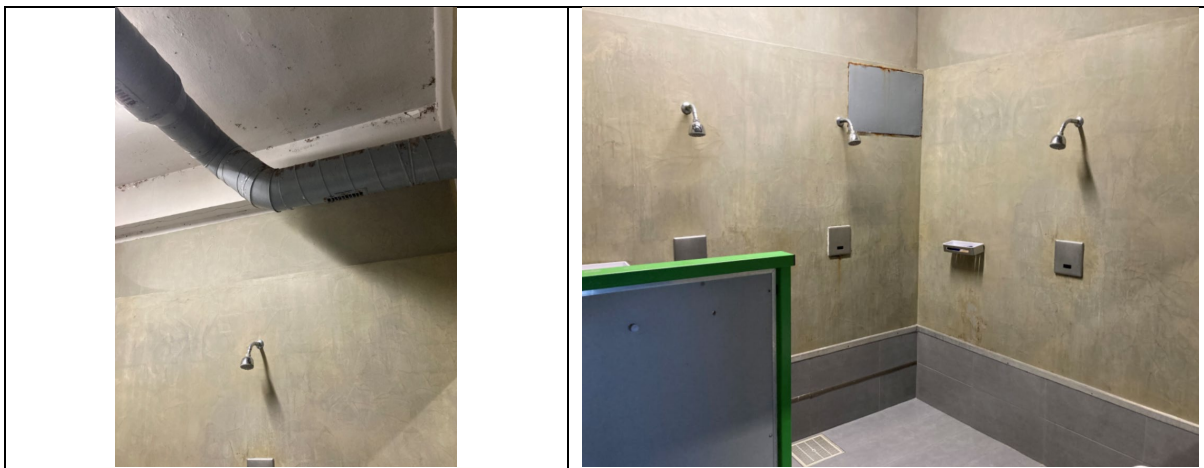
Předsíň k WC muži



Stávající klozet a pisoár

3.02 (Sprchy Muži)

- Bourací práce - dlažby s 0,5m soklem + demontáž sprch. hlavic s tlačítky
- Nový stav - nové dlažby + obklady do výšky 2,5m (do výšky toho ozubu včetně parapetu ozubu) a potom dále nová bílá malba za zbytek „benátského“ šedého štuk. Bíle výmalby nad „benátským“ štukem + stropy zůstanou nedotčené. Zrcadla zůstávají nedotčené, pouze se k nim „doobloží“ nové obklady. Ocel. dvířka zbavená rzi a nově natřená. Nové umyvadlo. Nové sprchy. Snížené odtokové žlaby místo kan. vpustí.



3.03 (Zázemí)

- Bourací práce - veškeré dlažby + obklady + demontáž WC a umývadla.
- Nový stav - nové dlažby + obklady v novém minimalistickém rozsahu a upravených výšek a potom dále nová omítka + omítka s bílou výmalbou ve zbytku ploch, kde byly předtím obklady. Původní bíle výmalby + stropy zůstanou nedotčené. Nová dispozice. Nová sanita. (WC bude s nádržkou zavěšenou nahoře)

Poznámka: Bohužel není možné změnit směr otevírání dveří u WC tak, aby se otevíraly ven, dle požadavků pronajímatele. Tento způsob by porušoval prostorové normy.



3.04 (WC Ženy)

- Bourací práce - dlažby se soklem + demontáž WC mís a umyvadla
- Nový stav – (Geberit) předstěny na obě WC + nové dlažby + pouze nová bílá malba za ten „benátský“ šedý štuk. Bíle výmalby nad „benátským“ štukem + stropy zůstanou nedotčené.

**3.05 (Sprchy Ženy)**

- Bourací práce - dlažby s 0,5m soklem + demontáž sprch. hlavic s tlačítky.
- Nový stav - nové dlažby + obklady do výšky 2,5m (do výšky ozubu včetně parapetu ozubu) a potom dále nová bílá malba za zbytek „benátského“ šedého štuk. Bíle výmalby nad „benátským“ štukem + stropy zůstanou nedotčené. Zrcadla zůstávají nedotčené, pouze se k nim „dobloží“ nové obklady. Ocel. dvířka zbavená rzi a nově natřená. Nové sprchy – nové ter. hlavice apod. Snížené odtokové žlaby místo kan. vpustí.



5.2 NOVÝ VODOVOD

5.2.1 NOVÉ ROZVODY VODOVODU

Historicky bylo vedeno z prostoru bazénu mnohem více vodovodních rozvodů než nyní. K vedení studené a teplé vody přibýlo ještě vedení užitkové vody a cirkulace. Za léta provozu byla tato potrubí vzhledem ke svému špatnému technickému stavu různě přepojovaná a odpojována, proto zaměření a zjištění, co kam vede, bylo velmi problematické. Stávající převážně pozinkované potrubí vodovodu je i „povrchově“ velmi zkorodované, určitě i zanešené vnitřními inkrusty, a proto je zapotřebí jeho oprava = celková výměna za nové.

Potrubí studené vody vedené k hydrantu bude z nerezové oceli, která je certifikovaná pro rozvod pitné vody. Na odbočku k hydrantu bude osazena kontrolovaná zpětná armatura. Další vnitřní potrubí SV, TV a CIR bude osazeno nově z materiálu PP-RCT FIBER BASALT PLUS S 3,2. Rozměry- dimenze potrubí jsou uvedeny ve výkresové části. Pro upevnění potrubí bude použito ocelových objímek s gumovou vložkou rozmístěných s ohledem na dilataci potrubí podle technického manuálu výrobce. Svařovat je možné pouze plastové trubky a tvarovky ze stejného materiálu (PP-RCT) od stejného výrobce. Při svařování nesmí dojít k zúžení trubky v tvarovce.

Pro napojení výtokových armatur se musí použít nástěnky s mosazným zastříknutým závitem, které se upevní ke stavební konstrukci. Pro jakýkoliv přechod na závitovou trubku, tvarovku či armaturu se použijí plastové přechodky s mosazným zastříknutým závitem. Jako uzávěry budou použity mosazné kulové uzavírací kohouty s atestem na pitnou vodu. Uzavírání je třeba provádět pomalu, aby nevznikaly tlakové rázy.

Jako tepelná izolace potrubí studené vody a všech připojovacích potrubí SV bude použita návleková izolace MIRELON tloušťky 13 mm (doporučen Mirelon Sprint). U potrubí teplé vody a cirkulačního potrubí bude použita návleková izolace MIRELON tloušťky 20 mm. Veškerá potrubí budou nově opatřena orientačními štítky s vyznačením směru toku a druhu proudícího média.

Vnitřní vodovod bude proveden a zkoušen podle ČSN EN 806 a ČSN 75 5409.

IZOLACE - DOPORUČENÁ MIN. TL. DLE VYHLÁŠKY 193/2007:

Rozměr potrubí [mm]:	Studená voda [mm]:	Teplá voda a cirkulace [mm]:
20x2,8	13	25
25x3,5	20	30
32x4,4	20	40
40x5,5	20	40

Všechny zařizovací předměty budou napojeny přes rohové ventily 1/2", které budou součástí dodávky zařizovacího předmětu vč. „pancéřových“ hadiček. Pračky budou připojeny pomocí pračkového ventilu 1/2". Myčky a dřezy pomocí rohových ventilů 1/2". Připojení klozetů bude pomocí instalačních modulů, které budou umístěny v předstěnách. Ke všem armaturám uložených ve zdi budou provedeny revizní otvory. Celý systém bude proveden tak, aby mohl být odvzdušněn nebo odkalen. Připojovací potrubí vodovodu bude vedeno ve sklonu 0,2% nebo vyšším k výtokovým armaturám.

5.2.2 NOVÝ OHŘEV TEPLÉ VODY

Dle sdělení pronajímatele v nejvytíženějších měsících se denní návštěvnost pohybuje do 120 osob ve špičce. V nejméně vytížených měsících kolem 40 osob. Ohřev teplé vody musí být dimenzován největší návštěvností.

Dodané podklady ke spotřebě vody

Vodoměr pod plaváčkem (původně je pro odběr SV)	Měsíční spotřeba [m ³]
Leden	41
Únor	39
Březen	67

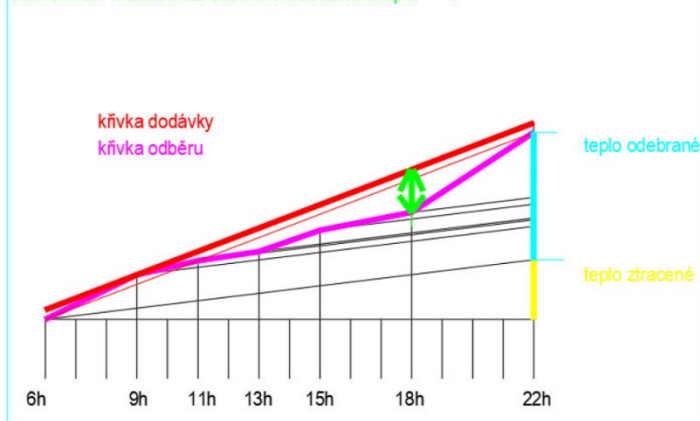
Stávající ohřev teplé vody je nevyhovující a bude nahrazen novým. Stávající ohřeváče pro teplou vodu jsou staré více jak 5 let a kapacitně nedostatečné. Bylo rozhodnuto, že se vymění za nové. Stanovení nového objemu zásobníků a nového ohřevu teplé vody vycházelo z výpočtu dle ČSN 06 0320 pro 240 osob za den, kde se uvažuje na osobu 20 l teplé vody. Byla stanovena odběrová křivka a dílčí výpočty pro odběrovou špičku. Na základě výpočtů a vstupních podkladů a vzájemné konzultace s projektantem zadavatel zvolil systém ohřevu jako současný – tedy elektrický, **v novém stavu je společný ohřev TV pro sprchy muži a ženy – 2 ohřeváče o objemu 750 l s topným tělesem 9kW.**

Koncem roku 2022 proběhla rekonstrukce hlavního rozvodu studené vody. Nově se odečítá spotřeba na hlavním vodoměru DN80 „pod plaváčkem“ dohromady pro studenou i teplou vodu pro posilovnu.

Na základě sdělení pronajímatele vznikl problém v časové prodlevě dodávky teplé vody, z toho důvodu byla navržena cirkulace teplé vody včetně cirkulačního čerpadla. Jelikož je provoz posilovny od 6 do 22h, navrhujeme časové řízení cirkulace pomocí spínacích hodin umístěných ve stávajícím rozvaděči RSM1.1.

VÝPOČET DLE ČSN 06 0320			
Odběrová křivka			
Hodina	Využití	spotřeba	postoupnout pro diagram
6-9h	25%	92 kWh	92 kWh
9-11h	8%	29 kWh	121 kWh
11-13h	5%	18 kWh	140 kWh
13h-15h	12%	44 kWh	184 kWh
15h-18h	10%	37 kWh	221 kWh
18h-22h	40%	147 kWh	368 kWh
16 hodin	100%		
Výpočet potřeby tepla za den			
Maximální denní potřeba TV	$V2p=(240 \cdot 0,02)$		4,8 m ³
Teplu odebrané	$Q_{2t}=1,136 \cdot V2p \cdot (55-10)$		245 kWh
Teplu ztracené za den	$Q_{2z}=Q_{2t} \cdot 0,5$		123 kWh
Teplu celkem	$Q_{2t}+Q_{2z}$		368 kWh
Rozdíl mezi odběrem a dodávkou	Q_{max}		88 kWh
Velikost zásobníku	$Vz=Q_{max}/1,163 \cdot \Delta t$		1,7 m ³
Jemovitý výkon ohřevu:	$Q_{1n}=(Q_{1t}/t)_{max}$		25 kW
Teplosměnná plocha (80/60)	$A = (Q_{1n} \cdot 10^3) / (U \cdot \Delta t) = 1$		23,3
			2,4 m ²

odečet max. rozdílu mezi odběrem a dodávkou tepla → $Q_{max} = 88 \text{ kWh}$



Slepý konec připojení vody pro stavební firmu nazývané „Kepák“ projekt neřeší.

Budou osazeny zařizovací předměty podle výběru investora. Zařizovací předměty budou keramické v bílé barvě s pochromovanou zápachovou uzávěrkou.

Klozet v zázemí pro zaměstnance bude s vysoko položeným nádržkovým splachovačem připevněným na zdi, kvůli nedostatečnému prostoru nebude instalován zazděný před-stěnový systém, jako u WC mužů a žen.

Umyvadla budou použita o rozměrech 550x460x160mm. Budou s otvorem, přepadem, v bílé barvě. U umyvadel budou použity rohové regulační ventily DN15 s rukojetí pochromované pro přívod vody do umyvadla a navíc také budou umístěny ventily pro napojení hadice pro úklid umývárén. Umyvadlové sifony budou DN32, designované, mosaz, chrom. Baterie budou stojánkové s odtokovou soupravou v chromu a napojené na vodovodní potrubí přes rohové ventily.

Zabezpečení výtokových armatur proti zpětnému nasátí vody musí odpovídat ČSN EN 1717 a ČSN 75 5409.

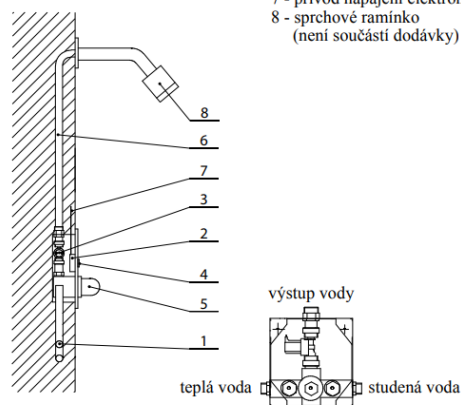
Ve sprchách muži a ženy budou nově instalované termostatické baterie typu SANELA SLS02PT piezo - ovládání sprchy 24V DC, s termostatickým ventilem pro teplou a studenou vodu, antivandal, nerez

Baterie obsahuje nerezový kryt s elektronikou; nerezovou instalační krabicí se zabudovaným elektromagnetickým ventilem; termostatický ventil a šroubení antivandál.

Regulace teploty vody je zajištěna vestavěným termostatickým ventilem, který reaguje na mírné stlačení tlačítka okamžitým spuštěním vody. Voda je spuštěna po dobu, která je nastavitelná v rozsahu 10 sekund až 5 minut pomocí dálkového ovládání - standardně nastavené na 120 s. Dalším mírným stlačení tlačítka dojde k vypnutí vody.

Stavební připravenost:

- 1 - přívodní vodovodní potrubí
- 2 - nerezový kryt s elektronikou
- 3 - nerezová krabice s ventilem
- 4 - piezo tlačítko
- 5 - směšovací baterie (SLS 02P)
termostatická baterie (SLS 02PT)
- 6 - výstupní potrubí
- 7 - přívod napájení elektroniky
- 8 - sprchové ramínko
(není součástí dodávky)



5.4 NOVÁ KANALIZACE

Stávající splašková kanalizace je vedena v litinovém a kameninovém odpadním potrubí (stáří cca 45 roků), které je navrženo k celkové výměně za nové.

Nové zařizovací předměty budou napojeny novým přípojovacím a odpadním potrubím na nové svodné potrubí vedené v technickém patře 2.NP. Toto potrubí je dále napojeno na stávající ležaté kameninové potrubí, které je uloženo v zemi v 1.NP. Na stoupacím potrubí budou osazeny čistící kusy. Svislá kanalizace bude vedena ve stávajících pozicích zasekaná do zdi. Přípojovací potrubí bude v drážkách ve zdivu. Pro zajištění odvětrání kanalizace budou nové části stoupacích potrubí napojena na stávající svislé potrubí, které je vyvedeno nad střechu objektu. Vnitřní kanalizace bude provedena a zkoušena podle ČSN EN 12056 a ČSN 75 6760.4

Do sprch budou nově osazeny snížené podlahové nerezové odtokové žlaby délky 1150 mm, s okrajem pro perforovaný rošt. Technické parametry: Zápachová uzávěra 28 mm. Průtok 32 l/min. Odolnost zápachové uzávěry proti tlaku 575 Pa. Odpadní potrubí průměr 40 mm. Minimální tloušťka betonu 55 mm. Celková stavební výška 70-96 mm. Třída zatížení K3 300 kg.


V místnosti nového ohřevu teplé vody bude pročištěno kanalizační potrubí a osazena nová podlahová vpusť s uzávěrem proti vzduté vodě HL 70.

Na hlavní kanalizační potrubí vedené k záchodům mužů bude v technickém mezipatře umístěn uzávěr zpětný automatický HL proti vzduté vodě s nerezovou klapkou HL 715, D 160 mm.

Materiál a uložení potrubí vnitřní kanalizace

Materiálem nových přípojovacích a odpadních potrubí v budově bude polypropylen HT. Potrubí budou upevňována ke stěnám a stropům kovovými objímkami s gumovou vložkou. Napojení nových potrubí na stávající potrubí z jiných materiálů musí být ve všech případech provedeno těsně pomocí typových přechodek.

5.5 NOVÁ ELEKTROINSTALACE

Nově instalovaná zařízení (bojlery a cirkulační čerpadlo) budou napájena ze stávajícího rozvaděče RSM1.1. Každý bojler (9kW každý) bude napájen samostatně jištěným vývodem B16/3 a cirkulační čerpadlo samostatným vývodem B6/1. Vývody budou spínány astronomickými hodinami přes stykače resp. relé. Astronomické hodiny s týdenním plánem mají 2 kanály. První kanál pro řízení provozu cirkulačního čerpadla a druhý kanál pro řízení provozu nahřívání obou boilerů. Bojlery jsou vybaveny samoregulačními topnými tyčemi, které zajistí přípravu teplé vody dle nastaveného parametru. Před každým spotřebičem bude umístěn nástěnný vypínač v blízkosti spotřebiče pro servisní vypnutí. Kabely budou položeny v plechovém nebo drátěném žlabu viz půdorys D.4.1.07 - Půdorys 2.NP_novy_vodovod. Před začátkem provozování zařízení musí být elektroinstalace zrevidována revizním technikem. Elektroinstalace budou provedeny dle platných předpisů a 

6. ZKOUŠKY KANALIZAČNÍHO POTRUBÍ

Zkouška těsnosti kanalizace bude provedena v souladu s ČSN 73 6760 – Vnitřní kanalizace.

Zkoušení vnitřní kanalizace se bude skládat:

a) z technické prohlídky;

b) ze zkoušky vodotěsnosti svodného potrubí;

a) Technická prohlídka se provádí před zkouškami vodotěsnosti a plynotěsnosti. Potrubí se musí ponechat k prohlídce přístupné a očištěné, tj. nezakryté, nezasypané a nezazdžené, a to tak, aby spoje byly dostupné. Technická prohlídka se provádí po jednotlivých smontovaných částech, nebo vcelku. O výsledku technické prohlídky vnitřní kanalizace nebo její části se provede záznam.

b) Zkouška vodotěsnosti svodného potrubí bude provedena vodou bez mechanických nečistot. Ve zkoušené části potrubí je nutno všechny otvory po dobu zkoušky utěsnit. Potrubí se musí ponechat ke zkoušce přístupné a očištěné, tj. nezakryté, nezasypané a nezazdžené, a to tak, aby spoje byly dostupné. Před započítáním zkoušky vodotěsnosti se svodná potrubí zkoušené části vnitřní kanalizace plní vodou tak, aby všechny vzduch z potrubí mohl volně uniknout, a aby se dosáhlo přetlaku potřebného pro vlastní zkoušku daného úseku. Mezi naplněním potrubí a vlastní zkouškou vodotěsnosti musí uplynout přiměřený čas, aby se teplota a vlhkost potrubí ustálily, stěny potrubí dočasně nasákly vodou, a aby všechny vzduch měl možnost uniknout. Tento čas je pro: kameninové potrubí 2 hodiny; litinové potrubí 1 hodina; potrubí z plastů a ocelové potrubí 0.5 hodiny.

Před započítáním zkoušky se provede prohlídka, při které se zjišťuje zda nedochází k viditelnému úniku vody, např. odkapávání. Vodotěsnost svodného potrubí vnitřní kanalizace se zkouší vodou přetlakem nejméně 3 kPa, nejvýše 50 kPa. Zkouška vodotěsnosti trvá jednu hodinu. Během této doby se sleduje úroveň hladiny vody a případné dolévání se měří. Vodotěsnost svodného potrubí vnitřní kanalizace je vyhovující, jestliže únik vody vztahující se na 10 m² vnitřní plochy potrubí nepřesahuje 0,5 l/h. Při negativním výsledku zkoušky je nutné zkoušku vodotěsnosti po odstranění závad (netěsností) opakovat. O výsledku zkoušky vodotěsnosti vnitřní kanalizace nebo její části se provede záznam.

Tlaková zkouška vodovodu bude provedena v souladu s ČSN 75 5409 - Vnitřní vodovody: Zkoušení vnitřního vodovodu bude provedeno ve třech krocích. Prvním krokem je prohlídka potrubí. Druhým krokem je tlaková zkouška potrubí, při které se zkoušejí trubní rozvody (bez výtokových a pojistných armatur). Prohlídka i tlaková zkouška se provádí při nezakrytých drážkách, podhledech a instalačních kanálech, potrubí – spoje musí být bez tepelné izolace. Pokud je použita návleková tepelná izolace (osazovaná při montáži potrubí), musí do úspěšného provedení tlakové zkoušky potrubí zůstat přístupné všechny spoje.

Před předáváním vnitřního vodovodu se provede konečná tlaková zkouška po osazení všech armatur a zařizovacích předmětů (vodovodní potrubí je při této zkoušce už nepřístupné pro vizuální kontrolu). V Pravidle praxe W 660-1 je podrobně uveden postup při zkoušení vnitřního vodovodu jednak podle rozsahu vnitřního vodovodu a podle použitého materiálu.

Třetím krokem je konečná tlaková zkouška a provádí se zásadně vodou. Před zahájením takové zkoušky musí být potrubí řádně propláchnuto čistou nezávadnou vodou. Provádí se po montáži všech zařizovacích předmětů, výtokových a pojistných armatur a příslušenství vnitřního vodovodu. Potrubí

se napouští vodou z nejnižšího místa a postupně se odvzdušňují všechna připojovací potrubí. Při tlakové zkoušce vodou nesmí zůstat v potrubí vzduch. Vodovod se ponechá pod provozním přetlakem vody nejméně 24 hodin (během této doby se vyskytne s největší pravděpodobností i maximální hydrostatický tlak-tlak při plném vodojemu v noci nebo vypínací tlak automatické vodárny).

Tlaková zkouška se provádí provozním přetlakem dosaženým v okamžiku zahájení zkoušky. Po zahájení zkoušky se uzavře oddělovací uzávěr (např. hlavní domovní uzávěr) a odečte se hodnota přetlaku. Zkušební přetlak nesmí po dobu jedné hodiny od zahájení zkoušky klesnout o více než 20 kPa. Při větším poklesu je nutno odstranit příčinu poklesu tlaku a tlakovou zkoušku provést znovu. O průběhu zkoušky bude proveden předávací protokol. Veškeré výrobky, které přijdou do styku s pitnou vodou budou splňovat podmínky uvedené v § 5 zák. 258/2000 sb. o ochraně veřejného zdraví.

Vedení potrubí bude prováděno v souladu s příslušnými normami a předpisy výrobce potrubí. Výběr zařizovacích předmětů, směšovacích baterií a dalšího zařízení konzultovat před realizací stavby s investorem.

7. ZKOUŠKY PLASTOVÉHO POTRUBÍ

Napuštění rozvodu vodou je možné nejdříve 1 hodinu po provedení posledního svaru. Po dokončení montáže se provede tlaková zkouška za následujících podmínek:

zkušební tlak:	min. 15 bar
začátek zkoušky:	min. 2 hod. po odvzdušnění a odtlakování systému
doba trvání zkoušky:	60 minut
max. přípustný pokles tlaku:	0,2 bar

Potrubí připravené na zkoušku musí být uložené podle projektu, čisté a po celé trase viditelné. Potrubí se zkouší bez hydrantů a vodoměrů a jiných armatur s výjimkou zařízení na odvzdušnění potrubí. Namontované uzávěry musí být otevřené. Výtokové armatury mohou být osazeny jen v případě, že vyhovují zkušebnímu přetlaku. Běžně se pro účely tlakové zkoušky nahrazují zátkou. Potrubí se plní z nejnižšího místa tak, že se otevrou všechna místa pro odvzdušnění potrubí a postupně se uzavírají, jakmile z nich vytéká voda bez vzduchových bublin. Délka zkoušeného potrubí se stanoví dle místních poměrů, maximálně však 100 m.

Po napuštění vodou se vnitřní vodovod stabilizuje provozním přetlakem po dobu nejméně 12-ti hodin, po této době se zvýší tlak na zkušební přetlak (15 barů). Tlaková zkouška trvá 60 minut a po dobu zkoušky je maximální dovolený pokles tlaku 0,02 MPa. Pokud je pokles větší, je třeba zjistit místo úniku vody, závadu odstranit a provést novou tlakovou zkoušku. O průběhu tlakové zkoušky musí být proveden zápis.

8. BEZPEČNOST PRÁCE

Při provádění prací je nutno dodržovat platné bezpečnostní předpisy uplatněné v nařízení vlády č. 591/2006 Sb. o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích. Všichni pracovníci budou řádně proškoleni o požární bezpečnosti. Musí dodržovat zejména tyto zásady:

- způsobilost pracovníků a jejich vybavení k vykonávání prací (odborná zdatnost a pracovní pomůcky),
- montážní práce (příprava montážních prací, převzetí montážního pracoviště, manipulování s břemeny),
- stroje a strojní zařízení (zaškolená obsluha, provozní podmínky jednotlivých strojů, opravy a údržba strojního zařízení, zakázané činnosti se strojním zařízením)

Montáž, údržbu a případné opravy bude provádět organizace s příslušným oprávněním. Realizace stavby a provoz zařízení budou prováděny dle platných ČSN - zejména ČSN 06 0830 a ČSN 69 0012.

Technologické zařízení je možno provozovat bez trvalé přítomnosti obsluhy, s občasným dohledem. Potrubní rozvody budou označeny podle směru protékajících médií. Veškerá zařízení budou opatřena tepelnou izolací. Opravy zařízení budou provádět jen určení vyškolení pracovníci. Při opravách nutno respektovat elektrotechnické bezpečnostní předpisy. Strojně technologické zařízení a el. instalaci nutno udržovat v dobrém technickém stavu.

9. ZÁVĚR

Veškeré práce budou zkoordinovány s montáží technologického zařízení a budou provedeny v souladu s platnými předpisy, vyhláškami, normami a bezpečnostními předpisy. Kanalizační potrubí bude vedeno v předepsaných spádech. Před prováděním nových prostupů v místech nosných konstrukcí například stropů budou předem detekovány pozice vyztužení (prutů) pomocí strojního přístroje („vypípaním“) a tím bude zjištěna pozice výztuže a dodrženo její krytí před prováděním jádrového vrtu!

Zhotovitel před prováděním provede sondy pro zjištění stávajících skladeb konstrukcí. Jedná se zejména o spádování nové podlahy – na stranu bezpečnou byly navrženy snížené odtokové žlaby.

Přístup do místa provádění a pohyb pro montáž v technickém mezipatře 2.NP a v podzákladí 1.NP je značně omezený. Před započatím prací provede zhotovitel místní šetření a zhodnotí nakoupení materiálu tak, aby bylo možné jej pronést do technického mezipatra 2.NP.

Stávající stav byl zmapován v maximální možné míře – pokud se na stavbě zjistí nové okolnosti, s kterými projekt neuvažoval, bude informován investor a projektant a bude zvoleno optimální technické řešení. Případné změny oproti projektu musí být odsouhlaseny projektantem a investorem.

Vypracoval: Ing. Lukáš Doležal

V Brně červenec 2023

Ing. Stanislav Kabeš, CSc.