GT-Energy teplo-chlad-elektřina

TZB - energie CZ

BLESKOVÁ NALEJVÁRNA LIVE

STROJOVNY TEPELNÝCH ČERPADEL OD 2D KE 3D, LIMITY BIM A REALITA PROJEKČNÍ KANCELÁŘE



TZB-energie CZ s.r.o.

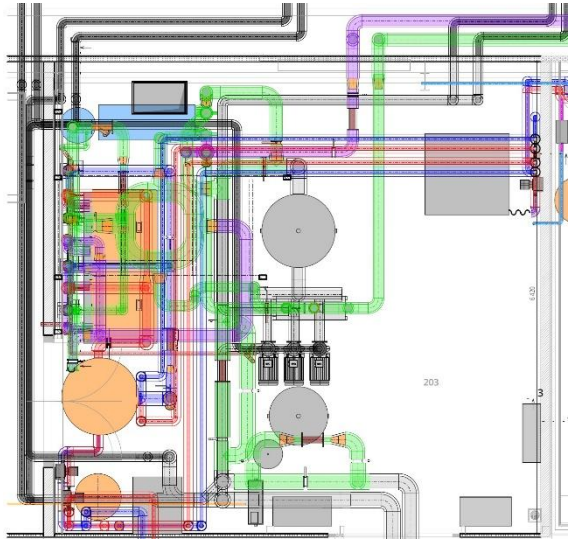
Vypracoval: Ing. Pavel Gergela, Ing. Marek Vícha

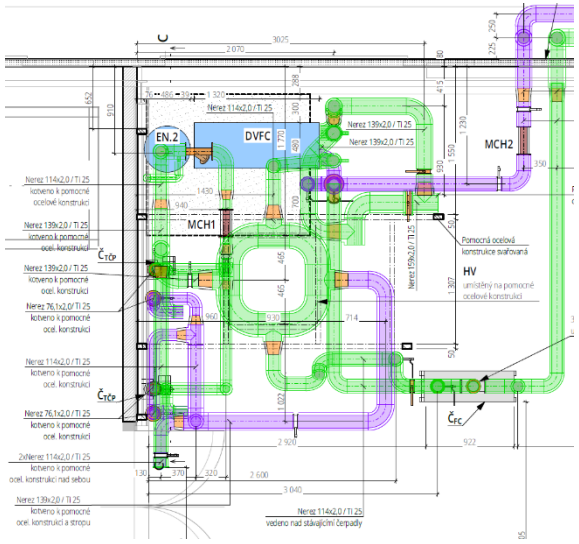
E-mail: projekt@tzb-energie.cz

Datum: 29. 9. 2026

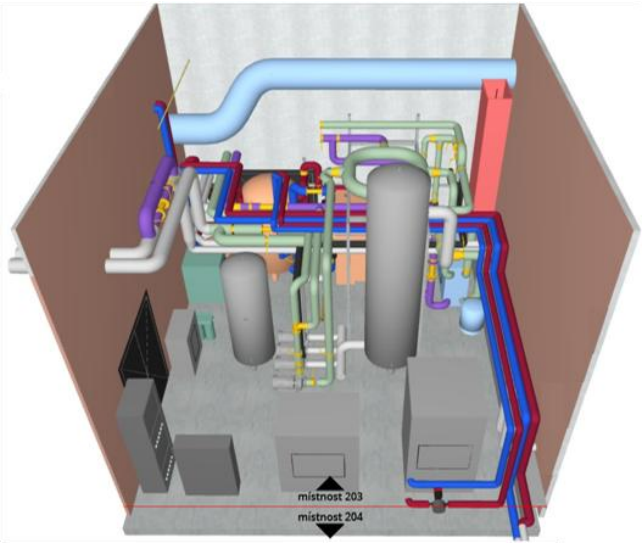
3D zobrazení a využití koordinace

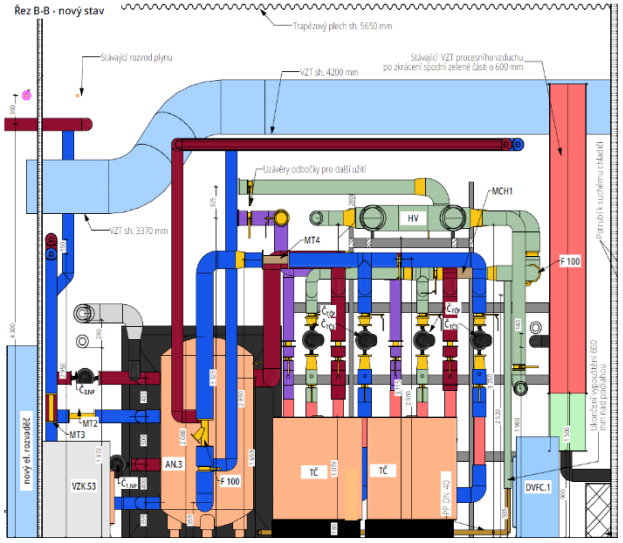
2D





3D



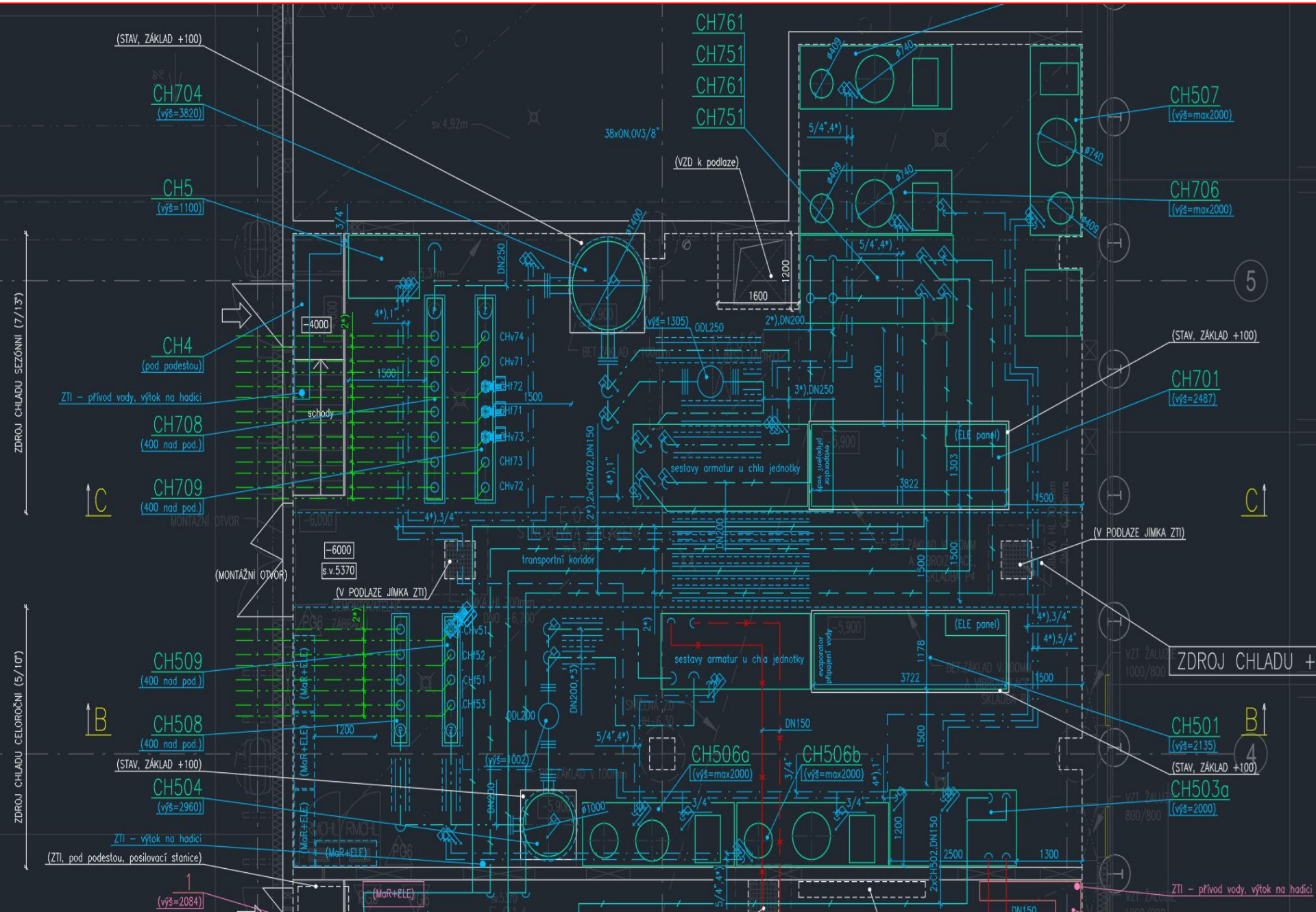


Realizace

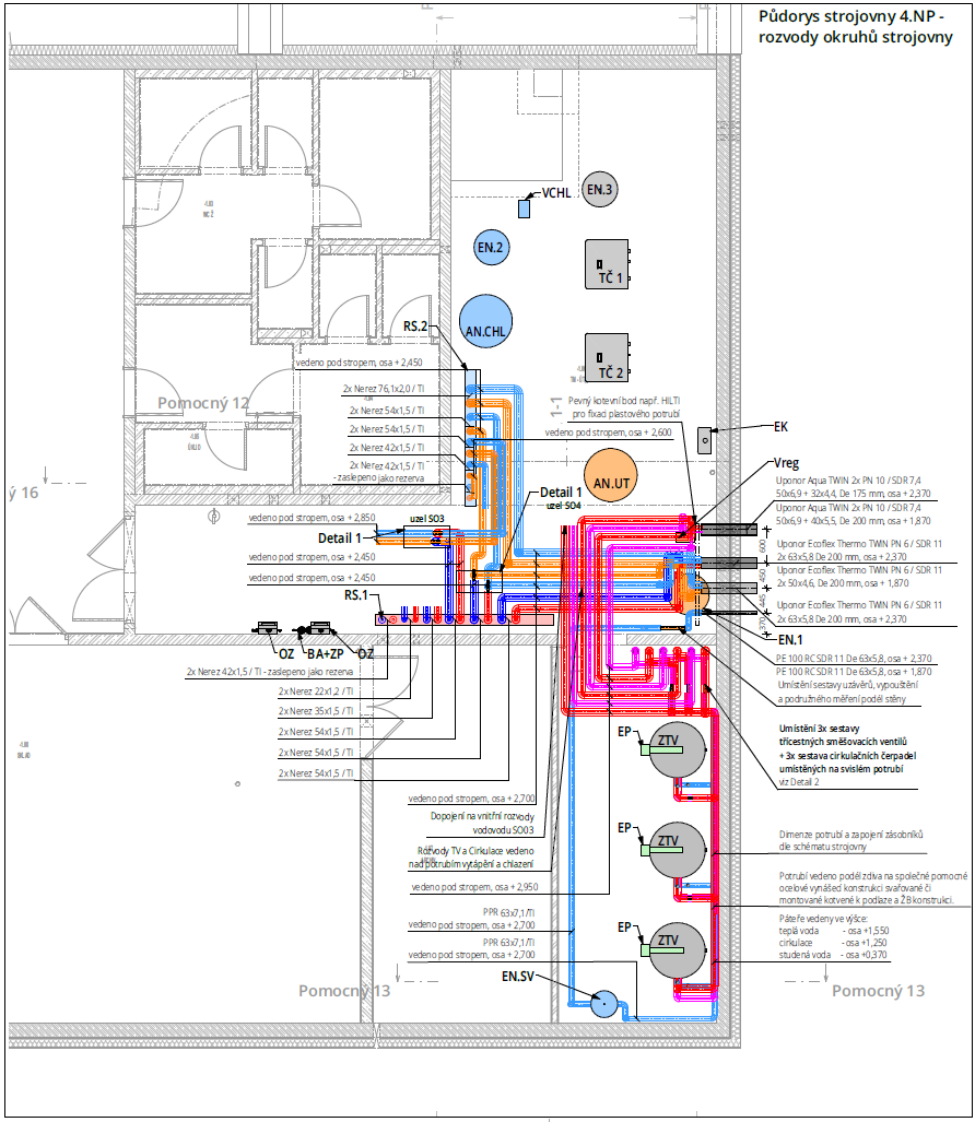


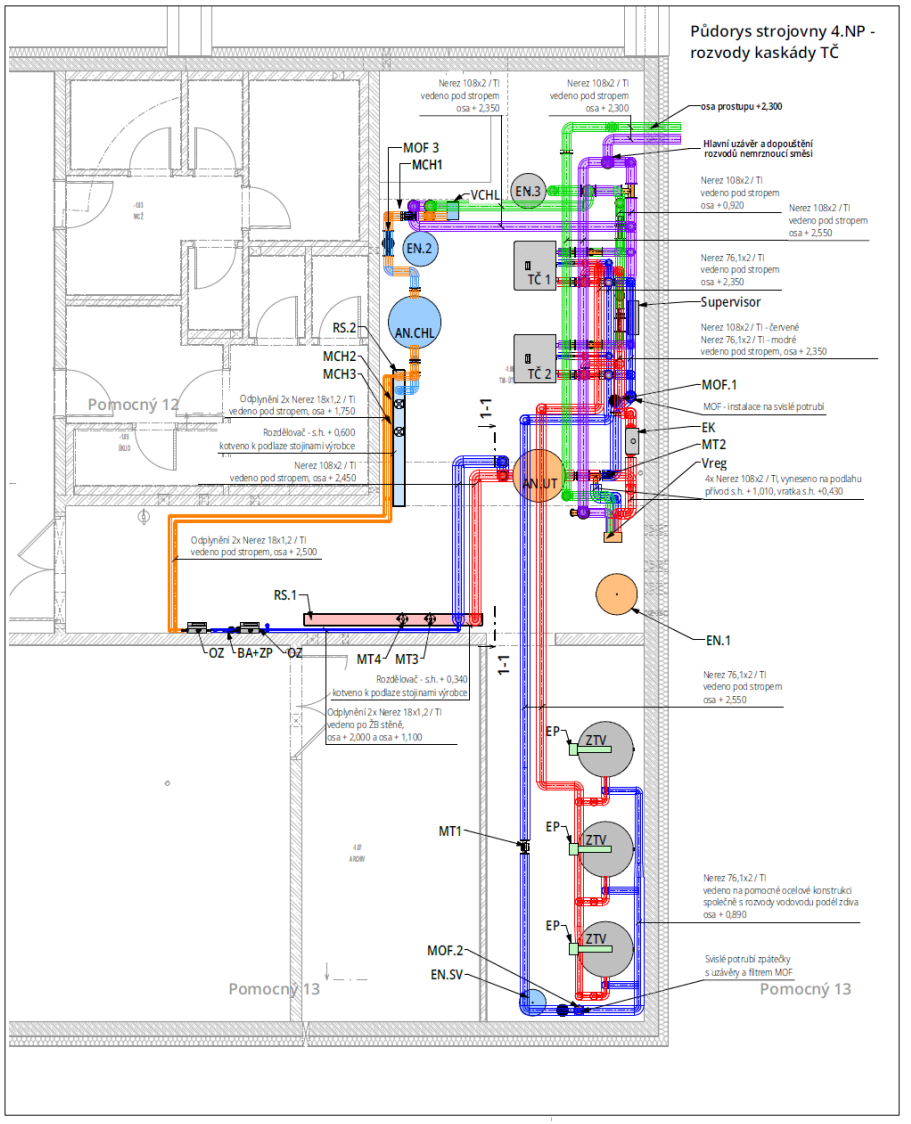


2D – strojovna chladu



2D půdorys strojovny tepelných čerpadel





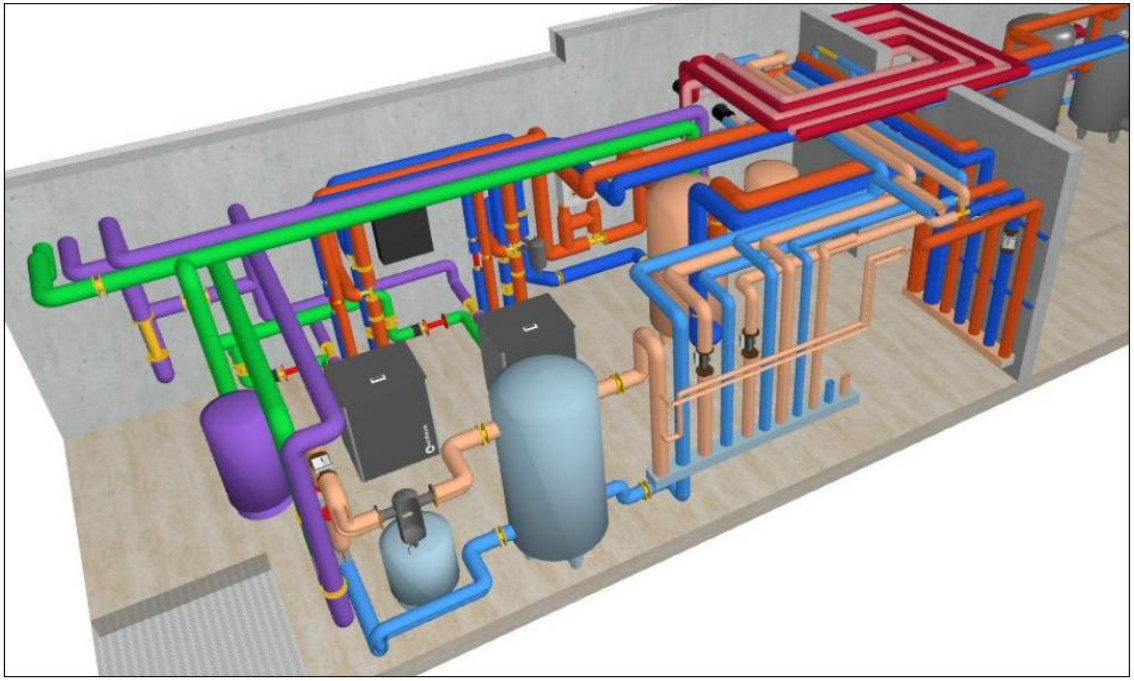
3D pohledy strojoven tepelných čerpadel



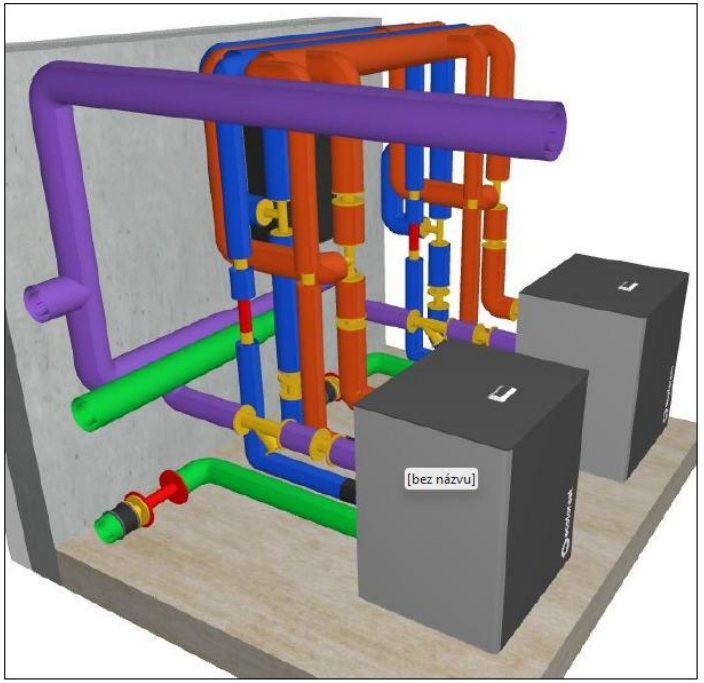
3D pohledy strojoven tepelných čerpadel



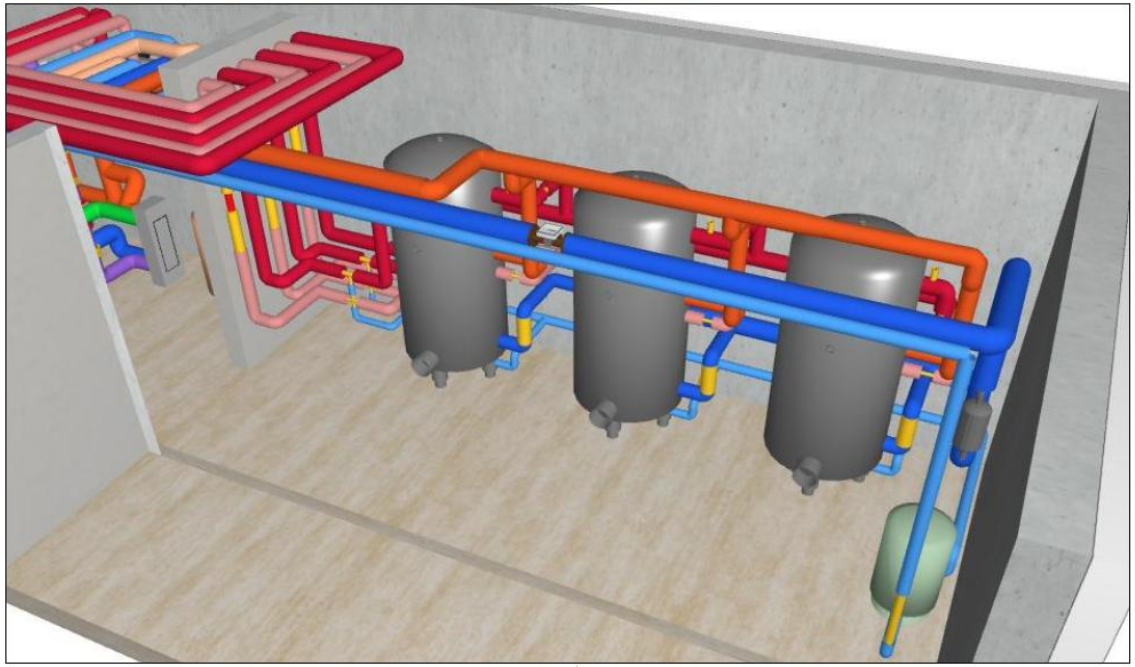
Pohled na instalace kaskády TČ (pohled od hygienického zázemí, směr obvodová stěna)



Pohled na připojení TČ a kaskádový modul



Pohled na instalace kaskády TČ (pohled z archívu, směr obvodová stěna)



Legenda

Přívodní / vratné potrubí topné vody materiál průmyslová nerez tř. 1.4520
spojovaná lisováním s těsněním EPDM a přírubami pro připojení armatur PN 6
Veškeré potrubí bude izolováno minerální izolací s hliníkovou fólií

Přívodní / vratné potrubí chladící vody materiál průmyslová nerez tř. 1.4520
spojovaná lisováním s těsněním EPDM a přírubami pro připojení armatur PN 6
Veškeré potrubí bude izolováno kaučukovou izolací

Přívodní / vratné potrubí nemrznoucí směsi materiál průmyslová nerez tř. 1.4520
spojovaná lisováním s těsněním EPDM a přírubami pro připojení armatur PN 6
Veškeré potrubí bude izolováno kaučukovou izolací

Přírubové armatury instalované na rozvodech potrubí

Umístění oběhového čerpadla kaskády TČ

Legenda rozvodů vodovod

Rozvody teplé vody,
PP-RCT S4, PN 20

Rozvody cirkulace teplé vody,
PP-RCT S4, PN 20

Rozvody studené vody,
PP-RCT S4, PN 20

TZB - energie CZ

Požadavky na INFORMACE zadavatelů BIM 1/3:

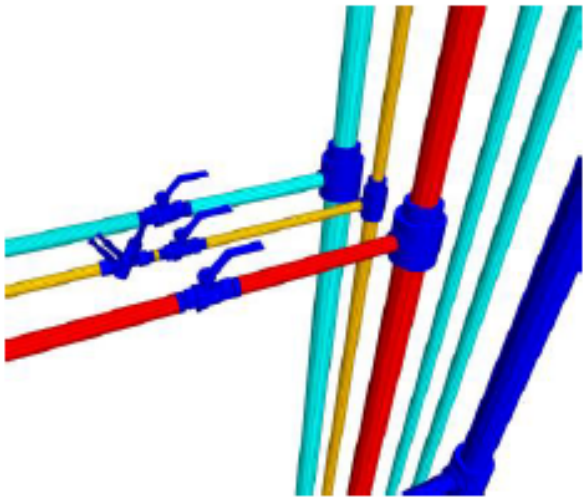
800 - Zdravotechnika & kanalizace

Číslo typu zařízení	*Název typu zařízení*
800	**ZTI a kanalizace**
801	Rozvody ZTI a příslušenství
802	Stanice udržování tlaku vody - ZTI
803	Kanalizační svody a připojení
804	Protipovodňová ucpávka
805	*neobsazeno*
810	***Neobsazeno***
820	**Zařizovací předměty a zařízení ZTI**
821	Zařizovací předměty a zařízení ZTI
822	*neobsazeno*
830	**Vodoměry**
831	Hlavní vodoměry - studená voda
832	Hlavní vodoměry - TUV
833	Podružné vodoměry - studená voda
834	Podružné vodoměry - TUV
835	*neobsazeno*
840	**Ropné lapoly**
841	Ropný lapol
842	*neobsazeno*
850	**Tukové lapoly**
851	Tukový lapol
852	*neobsazeno*

600 - Vzduchotechnika & klimatizace

Číslo typu zařízení	*Název typu zařízení*
600	**Vzduchotechnika a klimatizace**
601	Oběhová čerpadla chlazení
602	Potrubní rozvody chlazení
603	Měřiče chladu
604	Přívodní ventilátory
605	Odtahové ventilátory
609	Vzduchotechnika a klimatizace (jako celek)
610	**Dveřní clony**
611	Teplovzdušné jednotky SAHARA - teplovodní ohřev
612	Teplovzdušné jednotky SAHARA - elektroohřev
613	Dveřní clony - teplovodvodní hřev
614	Dveřní clony - elektroohřev
615	Teplovzdušné jednotky SAHARA - plynový ohřev
616	*neobsazeno*
620	**Klimatizační jednotky**
621	Fan - Coil jednotky
622	Splitové jednotky
630	***neobsazeno***
640	**Klimatizační jednotky ROOF - TOP**
641	Klimatizační jednotky ROOF - TOP
642	*neobsazeno*
650	**Teplovzdušné agregáty**

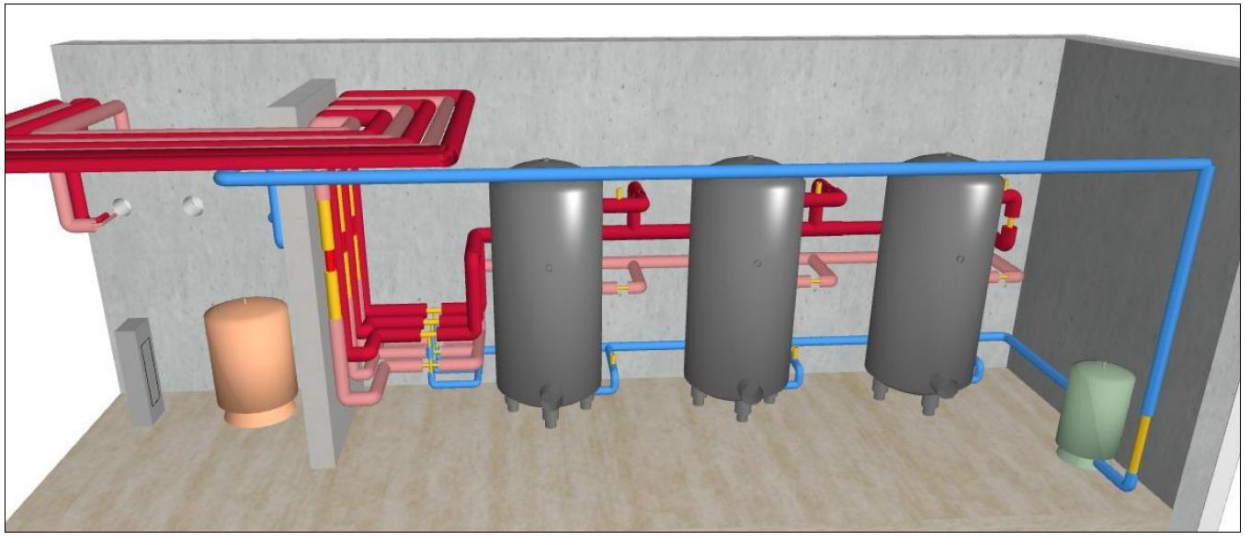
Požadavky na INFORMACE zadavatelů BIM 2/3:

TZB – ZTI, RTCH, SHZ, PLYN (a obdobné) potrubí, tvarovky, armatury apod. - přesný tvar, rozměry a poloha - potrubí modelováno včetně izolace, kolen, odboček, spojek, armatur, ventilů, odboček, přírub apod. (v případě koordinačně nevýznamných prvků projedná zhotovitel s objednatelem možnost zjednodušení tvaru některých částí prvků) - v případě koordinačně významných závěsů a podpěr budou tyto prvky modelovány - popis prvku - rozměry prvku (šířka, výška, délka, dimenze, tl. stěny potrubí apod.) - materiálové charakteristiky - vlastnosti prvku (průtok, ztráty, tření, hluk apod.) - umístění – místnost, šachta, prostor apod. - označení prvku dle výpisu prvků nebo označení v dokumentaci skutečného provedení stavby - další potřebné a uvedené parametry v dokumentaci skutečného provedení stavby ve shodě s výpisem prvků	350	

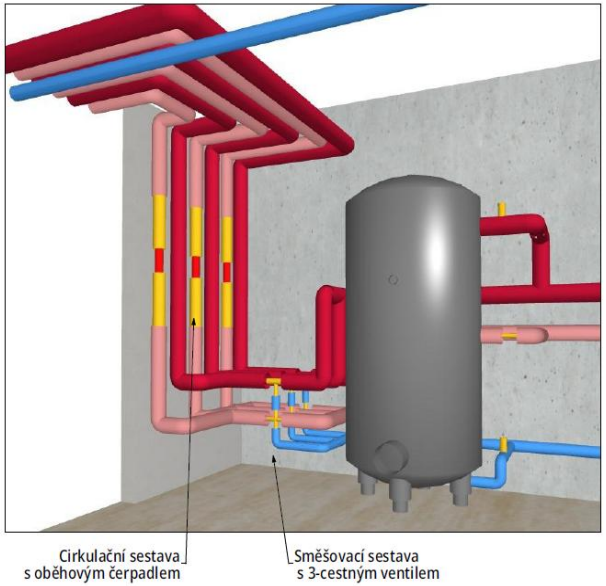
Požadavky na INFORMACE zadavatelů BIM 3/3:

Koncové prvky systémů					Data zajistí	
Název	**Parametr / Vlastnost**	**Příklad**	**Jednotky**	***Poznámka***	**Projektant**	**Zhotovitel**
Čerpadlo						
Rozměry	Délka	550	mm			
FM	Výrobní číslo	N/A				
	Kód budovy	SO1				
	Kód prvku (SNIM)	SH.103				
	Typ systému 1	ACS				
	Jmenovitá velikost vstupu	25	mm			
	Jmenovitá velikost výstupu	25	mm			
	Průtok	300	m3/s			
	Dopravní výška	5	m	*jen u některých čerpadel*		
	Jmenovitý příkon	25	kW			
	Frekvence	N/A	Hz			
	Napájecí napětí	N/A	V			
	Stupeň krytí	10	IP			
	Hmotnost	4200	kg			
	Minimální teplota	20	°C			
	Maximální teplota	25	°C			
	Maximální tlak	N/A	bar			
	Výrobce	-				
	Číslo místnosti	Číslo místnosti				
	Podlaží prvku	1.NP, Level 1				
	Objekt	udova A nebo A				
	Označení ve 2D					
	Patří do okruhu/větve/skupina	Z1, O1, ...		*jen u prvků, které lze takto označit*		
	Rozvaděč	R1				
	datum výchozí revize	01.01.2022		*jen u prvků, které podléhají revizím a kontrolám*		
	datum následující revize	01.01.2023		*jen u prvků, které podléhají revizím a kontrolám*		
	záruka	24	měsíců	*v měsících*		
	předpokládaná životnost	5	let	*v letech*		
Čistící tvarovka kanalizace						
FM	Výrobní číslo	N/A				
	Kód budovy	SO1				
	Kód prvku (SNIM)	SH.103				
	Typ systému 1	ACS				

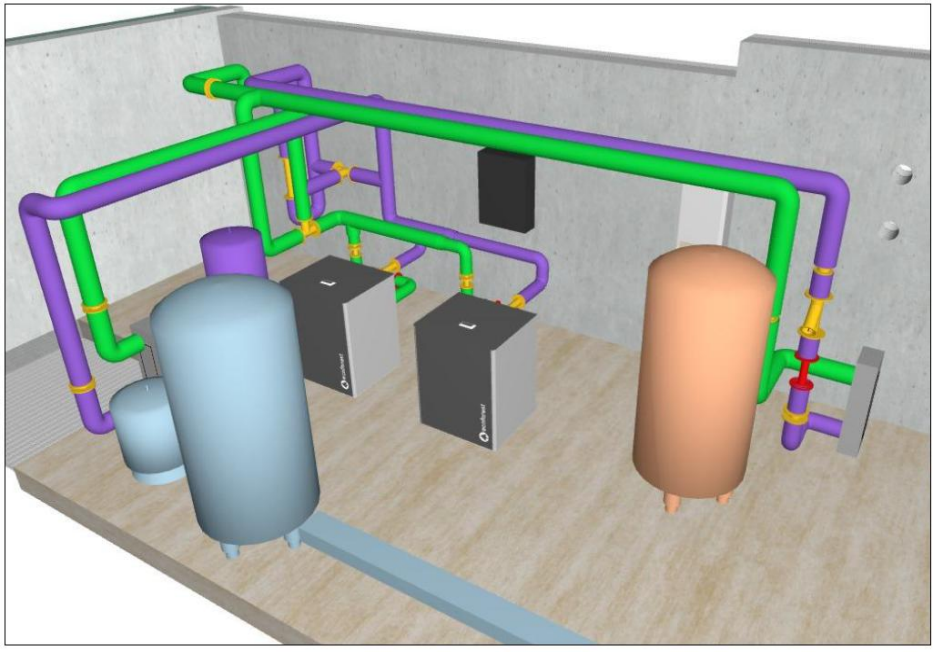
Pohled na rozvody vodovodu od ZTV (pohled od archívu, směr obvodová stěna)



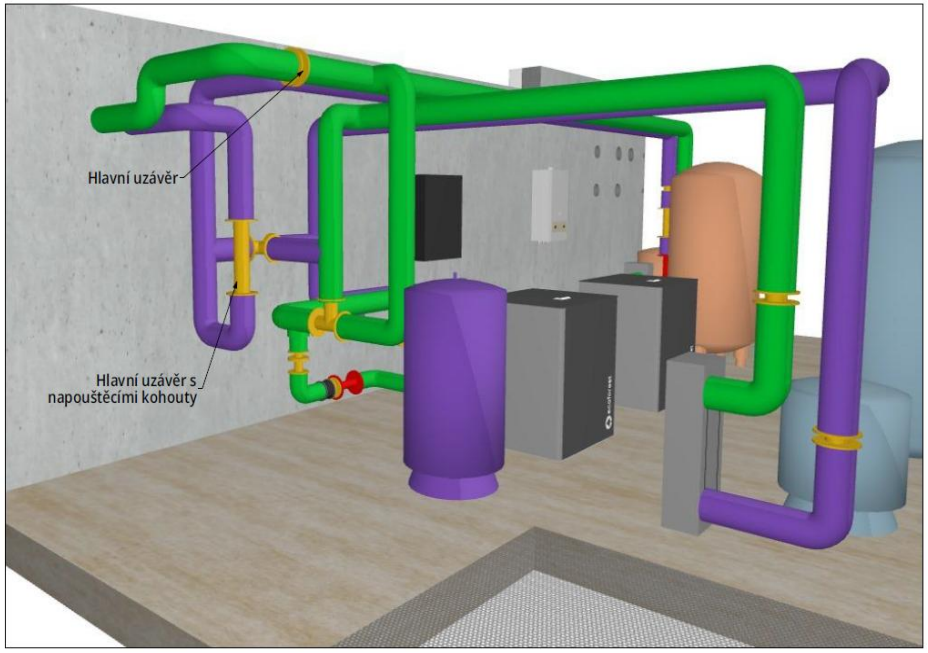
Pohled na cirkulační sestavy a směšovací ventily vodovodu



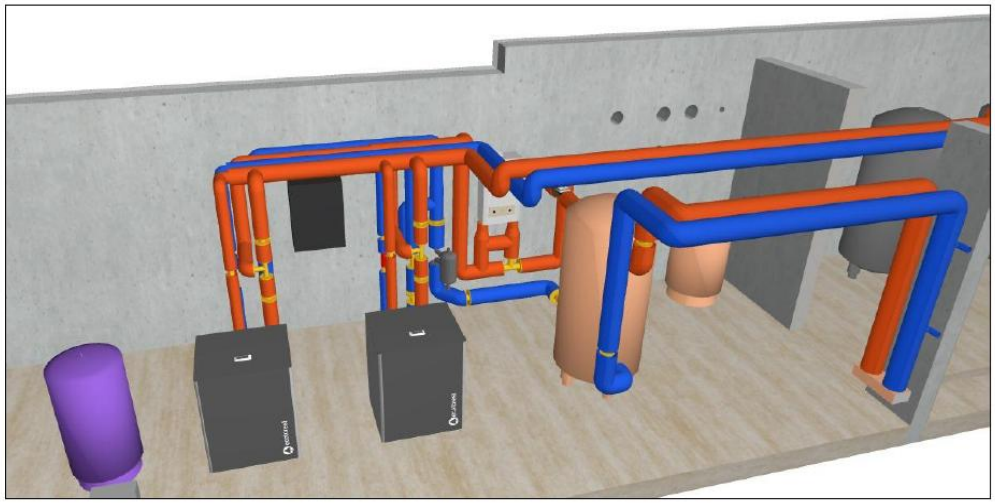
Pohled na primární rozvody kaskády TČ (pohled od hygienického zázemí, směr obvodová stěna)



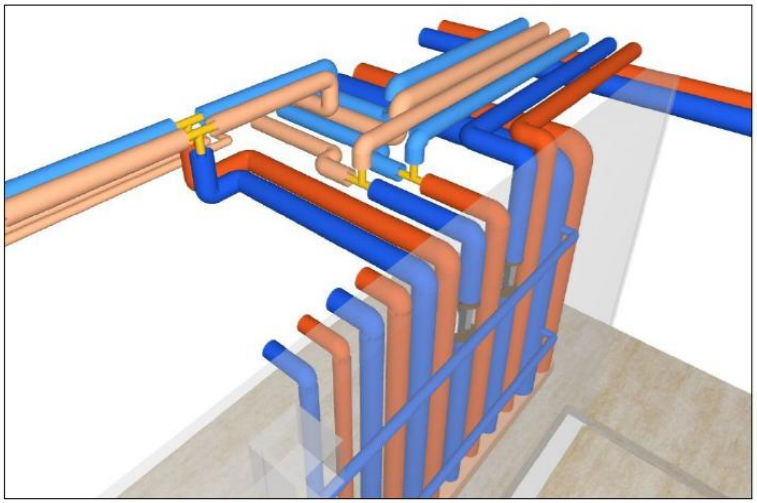
Pohled na primární rozvody kaskády TČ - Hlavní uzávěry + 3-cestné ventily



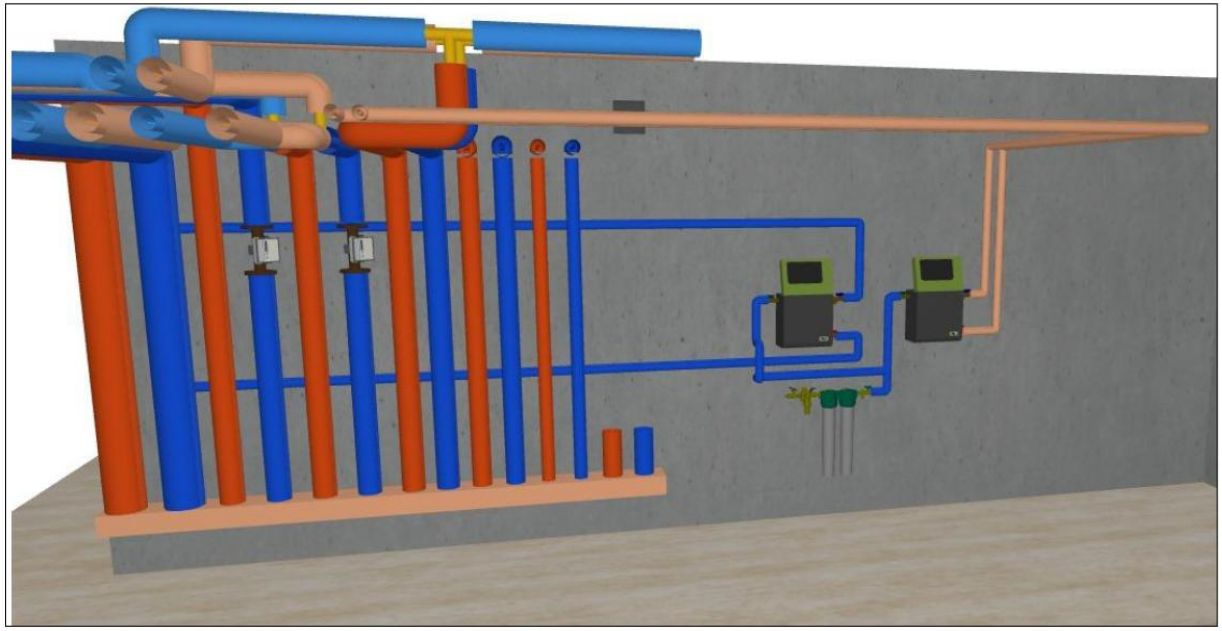
Pohled na rozvody sekundární strany Kaskády TČ (pohled od hygienického zázemí, směr obvodová stěna)



Pohled na křížení okruhů vytápění/chlazení + přepínací uzle okruhů SO03 a SO04



Pohled na instalace Kaskády TČ
(pohled od hygienického zázemí, směr rozdělovač vytápění)



Legenda

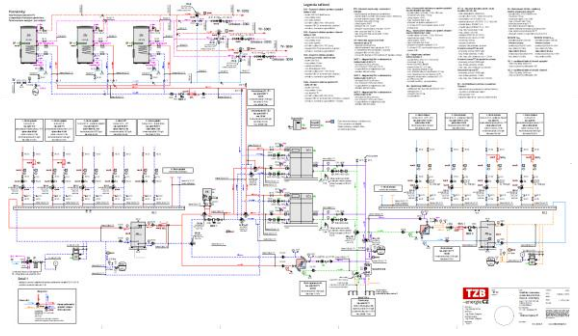
Přívodní / vratné potrubí topné vody materiál průmyslová nerez tř. 1.4520
spojovaná lisováním s těsněním EPDM a přírubami pro připojení armatur PN 6
Veškeré potrubí bude izolováno minerální izolací s hliníkovou fólií

Přívodní / vratné potrubí chladící vody materiál průmyslová nerez tř. 1.4520
spojovaná lisováním s těsněním EPDM a přírubami pro připojení armatur PN 6
Veškeré potrubí bude izolováno kaučukovou izolací

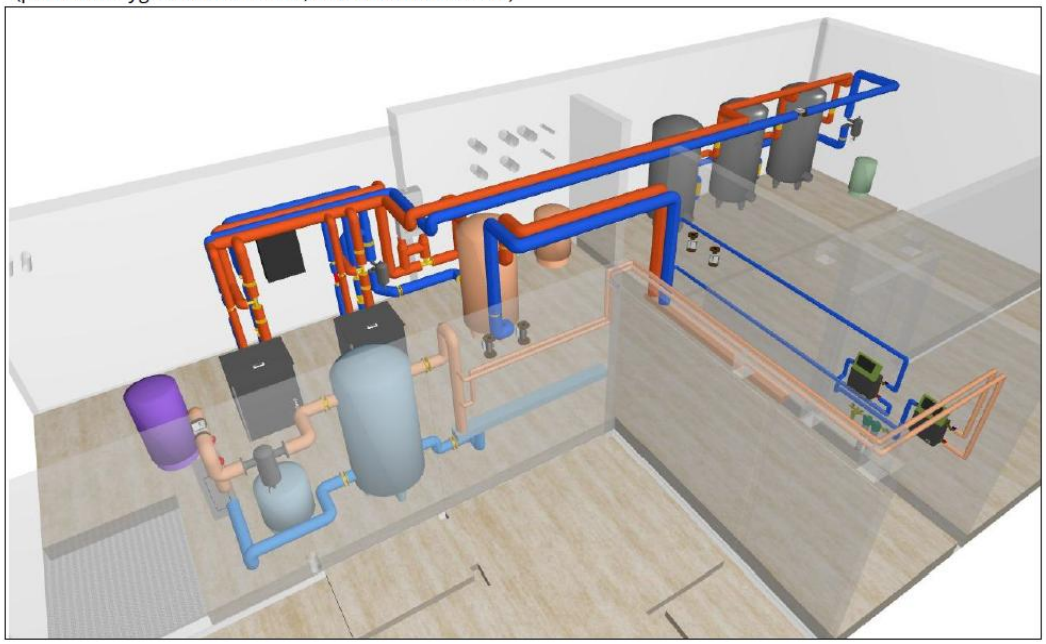
Přívodní / vratné potrubí nemrznoucí směsi materiál průmyslová nerez tř. 1.4520
spojovaná lisováním s těsněním EPDM a přírubami pro připojení armatur PN 6
Veškeré potrubí bude izolováno kaučukovou izolací

Přírubové armatury instalované na rozvodech potrubí

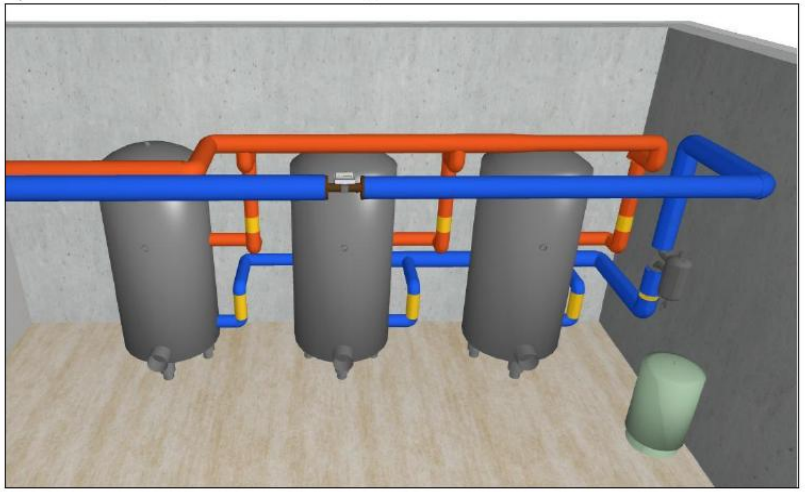
Umístění oběhového čerpadla kaskády TČ



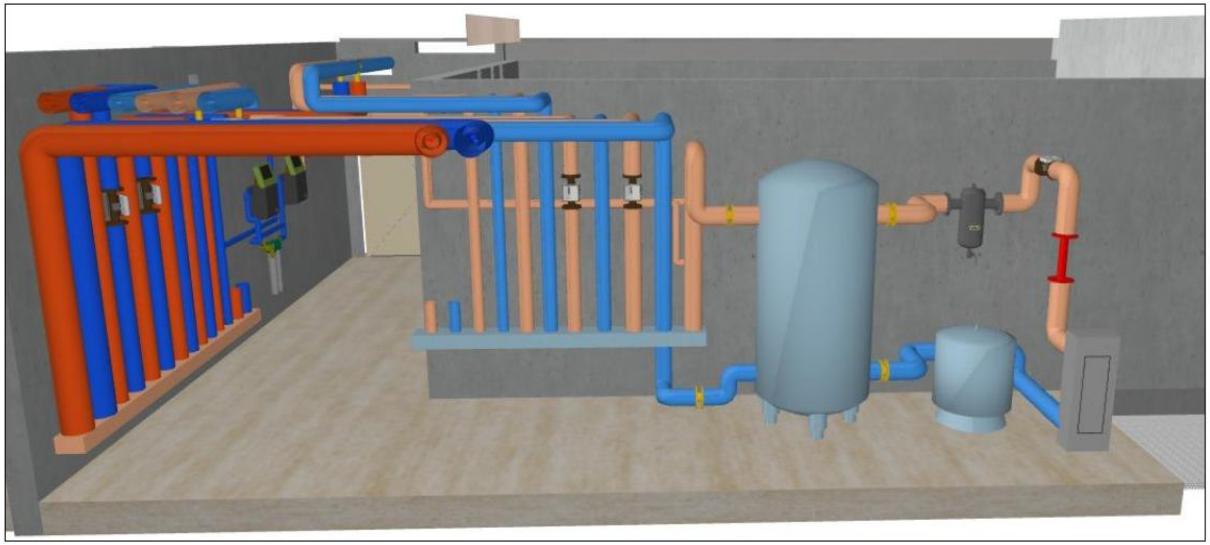
Pohled na rozvody sekundární strany Kaskády TČ
(pohled od hygienického zázemí, směr obvodová stěna)



Pohled na rozvody sekundární strany Kaskády TČ
(pohled z archívu, směr obvodová stěna)

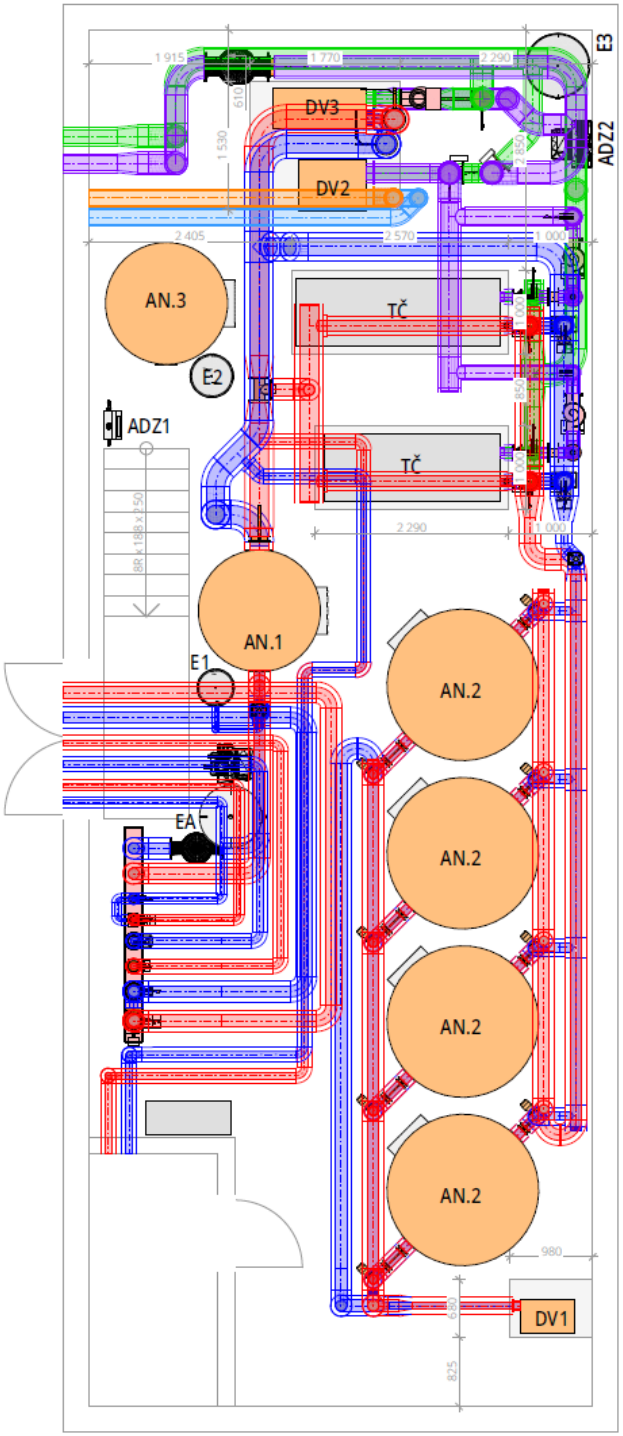


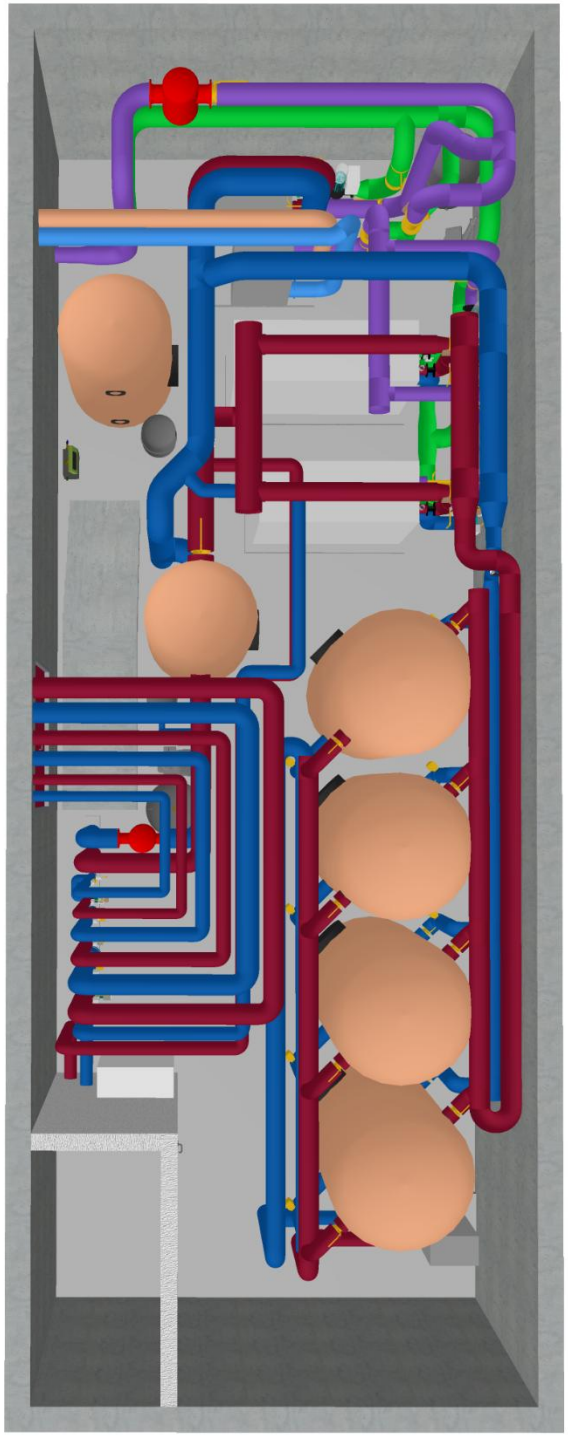
Pohled na rozvody sekundární strany Kaskády TČ
(pohled od obvodové stěny, směr rozdělovač chlazení)



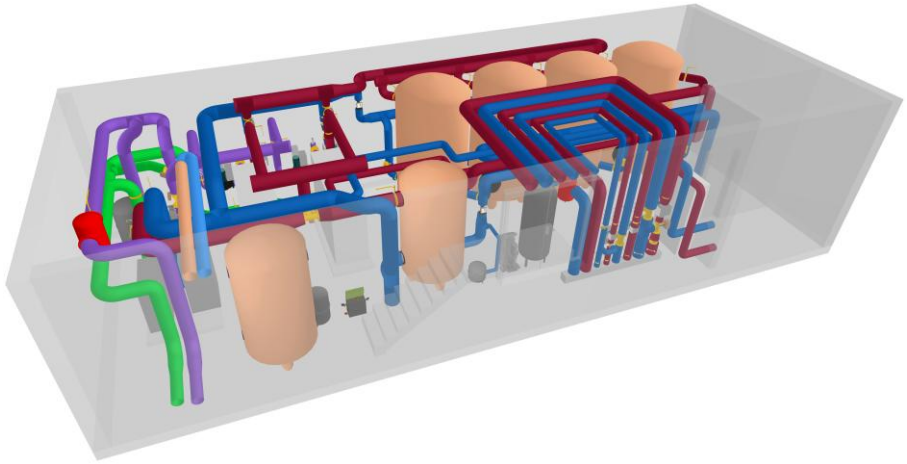
Legenda

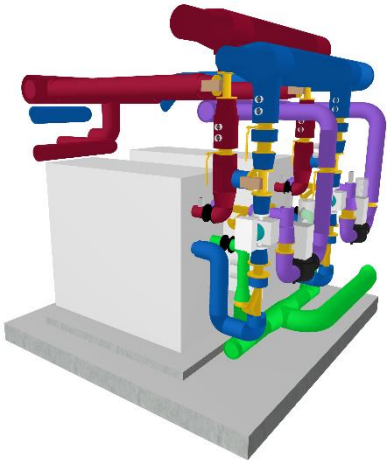
- Přívodní / vratné potrubí topné vody materiál průmyslová nerez tř. 1.4520 spojovaná lisováním s těsněním EPDM a přírubami pro připojení armatur PN 6. Veškeré potrubí bude izolováno minerální izolací s hliníkovou fólií
- Přívodní / vratné potrubí chladící vody materiál průmyslová nerez tř. 1.4520 spojovaná lisováním s těsněním EPDM a přírubami pro připojení armatur PN 6. Veškeré potrubí bude izolováno kaučukovou izolací
- Přívodní / vratné potrubí nemrznoucí směsi materiál průmyslová nerez tř. 1.4520 spojovaná lisováním s těsněním EPDM a přírubami pro připojení armatur PN 6. Veškeré potrubí bude izolováno kaučukovou izolací
- Přírubové armatury instalované na rozvodech potrubí
- Umístění oběhového čerpadla kaskády TČ

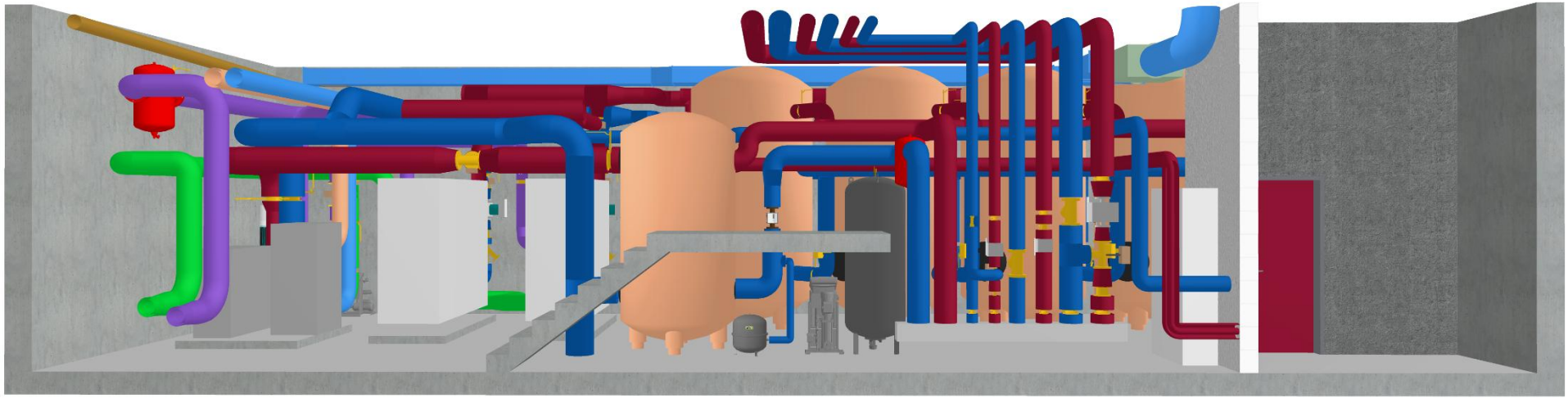

DV3
DV2
AN.3
TČ
E2
ADZ1
TČ
AN.1
E1
AN.2
AN.2
AN.2
AN.2
EA
DV1
E3
ADZ2

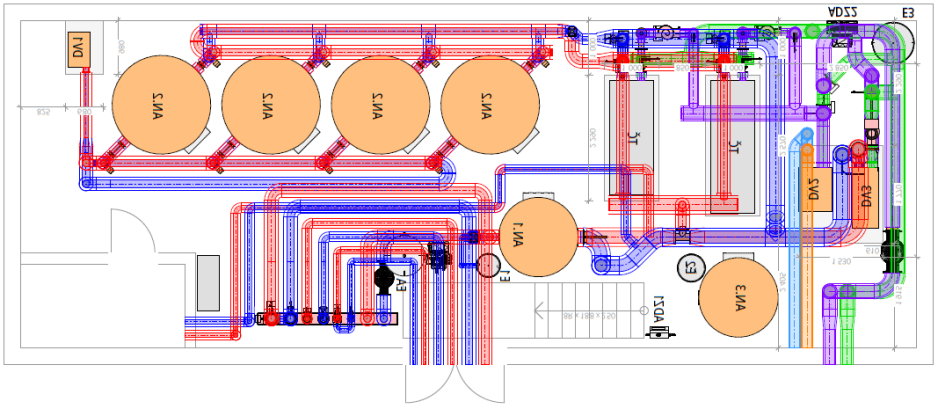


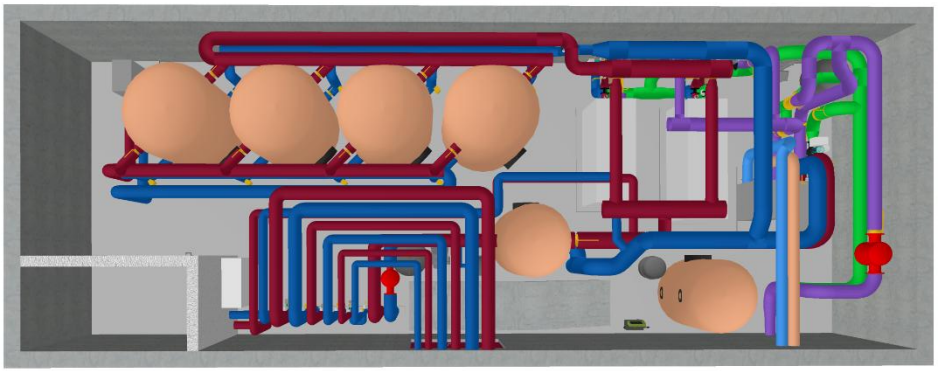
TZB
-energie CZ

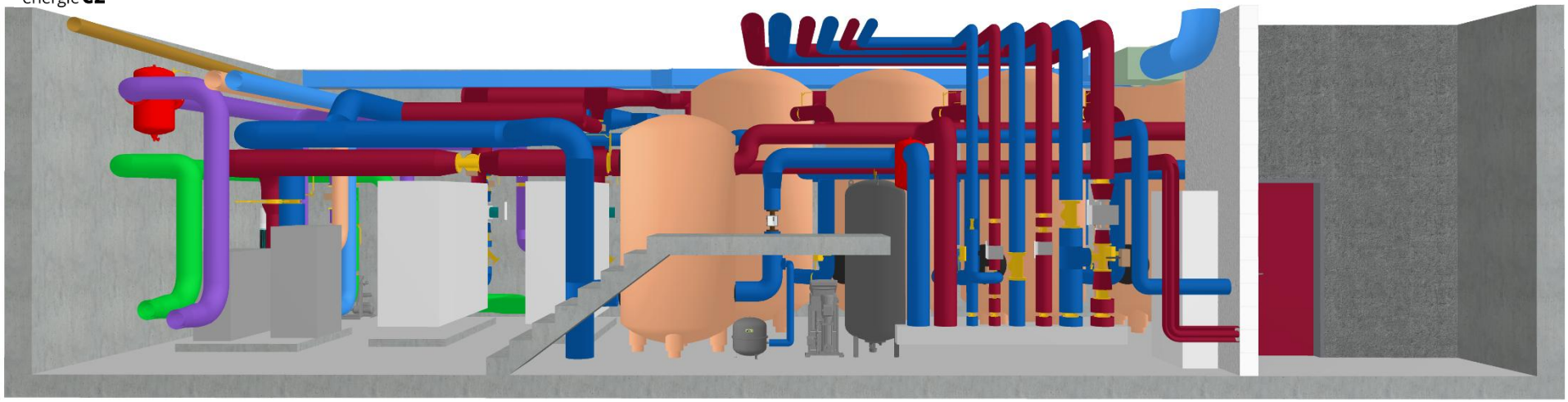


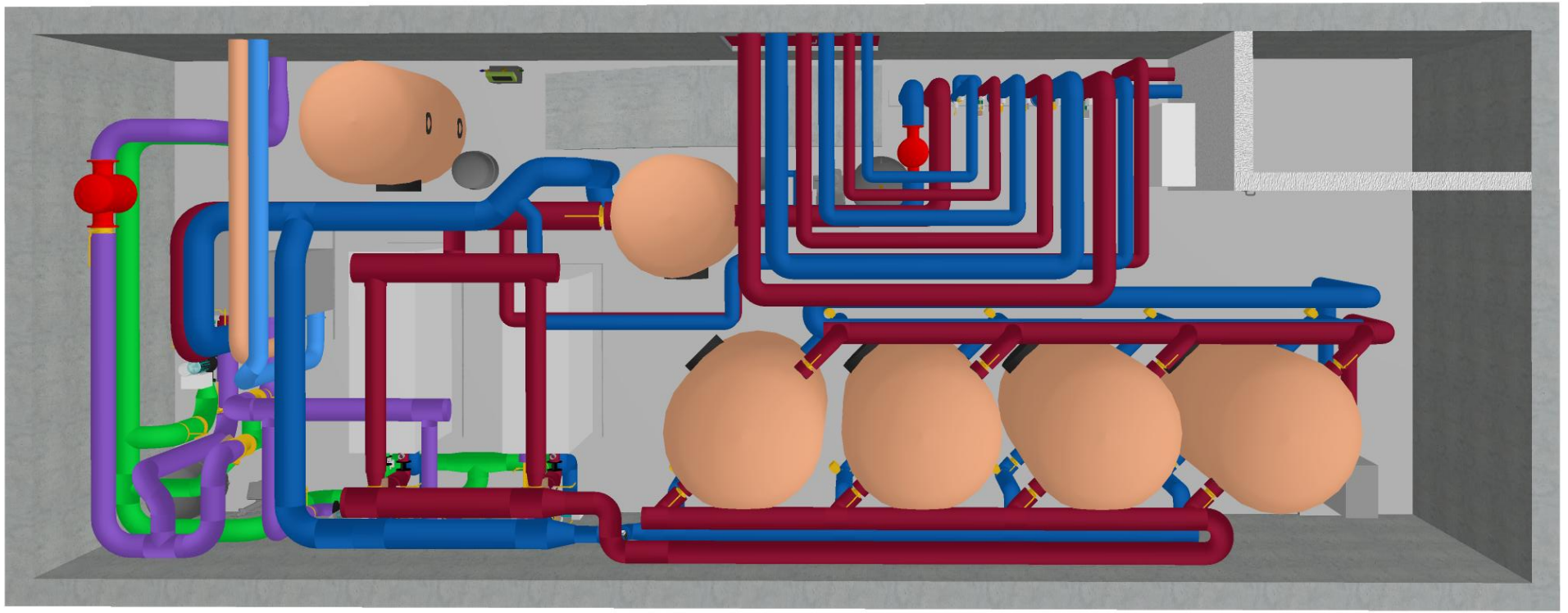






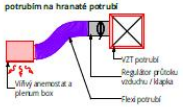




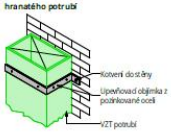


Půdorys 1.NP - vzduchotechnika

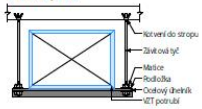
Detail A - napojení anemostatu flexi potrubím na hranaté potrubí



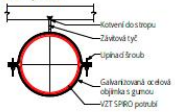
Detail B - kotvení svislého hranatého potrubí



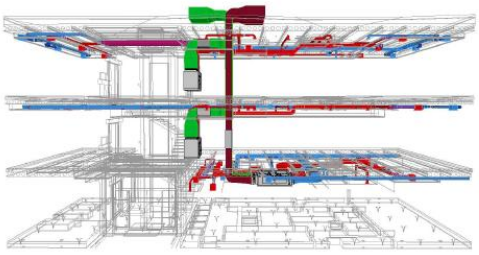
Detail C - kotvení vodorovného hranatého potrubí



Detail D - kotvení vodorovného SPIRO potrubí



3D zobrazení objektu



Legenda komponentů

- Tvarovka pro odvod kondenzátu ze stoupacího potrubí
- Regulátor konstantního průtoku
- Dveřní mřížky se značením proudu vzduchu
- Tlumič hluku
- Uzavírací klapka

Tepelná izolace
Potrubí přívodního / odvodního vzduchu ODA / EHA bude izolováno po celé délce. Zvolena je samolepící izolace z kaučuku s uzavřenou strukturou λ_D= 0,036 W/(m.K) při 0 °C, tloušťka 25 mm. Pro exteriér, bude použita izolace pro venkovní použití s hliníkovým polepem. Pro zamezení přenosu hluku a vibrací od VZT jednotek v místě prostupu trub skrze děkcí stěny bude kladen důraz na pečlivé dozdívání volného prostoru kolem trouby. Velký mezipróstor bude vyjmín po celé délce prostupu těžkou minerální vatou (150 kg/m3) o tloušťce vzniklé mezery a vzniklé menší než-li-ji budou vyplněny nízkoexpanzní polyuretanovou montážní pěnou. Vzniklé spoje izolace budou dodatečně opatřeny izolačním páskem pro zamezení pronikání vzdušné vlhkosti k povrchu potrubí.

Rozvody potrubí a montáž
Potrubní rozvody včetně distribučních elementů budou instalovány v podhledech. Potrubí spiro bude uchyceno pomocí závitových tyčí a závěsných ocelových lišt s pryží (omezení přenosu vibrací), kotvení provádět s max. rozteč 3,0 m a dle montážního návodu dodavatele. Veškeré potrubní rozvody budou kotveny co nejblíže nosné stropní konstrukci, avšak s ohledem na zabránění přenosu vibrací z potrubí na nosnou konstrukci nebo další rozvody. Stoupací potrubí bude přisazeno co nejblíže ke svislým konstrukcím, avšak s ohledem na možnosti stropních prostupů. Montáž rozvodů bude provedena o těsnosti nejméně třídy C, dle ČSN EN 12237 a ČSN EN 1507.

Legenda VZT rozvodů

- Nové rozvody přívodního vzduchu SUP
- Nové rozvody odváděného vzduchu ETA
- Nové rozvody venkovního vzduchu ODA
- Nové rozvody odpadního vzduchu EHA

Materiál: pozinkovaný plech
- kruhové potrubí SPIRO (s osou) - kótováno na osu
- hranaté potrubí s přírubou (bez osy) - kótováno ke spodní hraně potrubí

Značení:
Kruhové potrubí: Ø100 + TI25 - průměr potrubí [mm] + tloušťka izolace [mm]
Hranaté potrubí: 200/100 mm + TI25 - šířka / výška potrubí [mm] + tloušťka izolace [mm]

- Nové rozvody přívodního vzduchu SUP
- Nové rozvody odváděného vzduchu ETA

Materiál:
zvukově izolované flexibilní potrubí včetně parozábrany a izolace z nehořlavé minerální vaty tl. 25 mm

Legenda značení

- Přívod vzduchu do místnosti [m³/h] / Odtah vzduchu z místnosti [m³/h]
- Směr proudění vzduchu v objektu
- S1 - Stoupací potrubí vzduchotechniky
- Ovladač a držák NaviPad PD70-C Kit; 3ks
- Vypínač ventilátoru / osvětlení
- Manipulační prostor

Tabulka místností 1.NP		
Č.	Název místnosti	Plocha [m²]
1.01	Záchod 1	1,270
1.02	Výtah	2,96
1.04	Chodba	5,38
1.05	Kancelář	11,55
1.06	Záchod pro hůře	3,62
1.07	Technická místnost	4,17
1.08	WC - invalidé	3,85
1.09	Úklidová místnost	5,48
1.10	Záchod 2	6,64
1.11	Šatna - muži čistá	19,17
1.12	Sprcha muži	5,65
1.13	WC muži	1,44
1.14	WC muži	1,44
1.15	Šatna - muži špinavá	10,1
1.16	Záchod 3	8,93
1.17	Jídelna	58,44
1.18	Šatna - ženy čistá	5,17
1.19	Předsíň WC ženy	6,25
1.20	Sprcha ženy	5,46
1.21	WC ženy	1,58
1.22	Šatna - ženy špinavá	5,02
1.23	Předsíň WC muži	1,59
1.24	WC muži - pisoáry	2,66
1.25	WC muži	1,25
		191,98 m²

Požadavky na profesi Stavební:

- Provedení prostupu skrz stropní, střešní a obvodové konstrukce, prostup větší o 50 mm než je průměr potrubí s tepelnou izolací.
- Ukotvení jednotky ke stropní konstrukci

Prostupy potrubí skrze konstrukce bude zhotoveno dle trasy potrubí na výkresu, technické zprávy a požární bezpečnosti stavby

Požadavky na profesi Elektro:

- Napájení VZT jednotek a ventilátorů
- Kabel pro propojení ovládání regulace
- Propojení čidel

Požadavky na profesi ZTI:

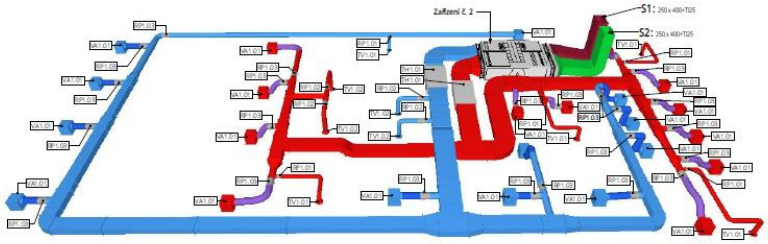
- Odvod kondenzátu od VZT jednotky do kanalizace přes silfonový zápachový uzávěr.
- Napojení výpustě kondenzátu ze stoupacího potrubí VZT

Vnější průměr vývodu pro kondenzát D_N = 16 mm
Kondenzát je neživadný, jedná se pouze o zkondenzovanou atmosférickou vlhkost.

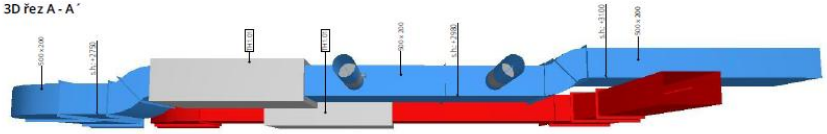
Poznámky:

- Před montáží nutné zkoordinovat vedení všech instalací (křížení),
- VZT jednotky jsou navrženy v rovnotlakém režimu,
- montáž bude provedena dle návodu dodavatele,
- před uvedením do provozu musí být provedena výchozí revize,
- proudění vzduchu mezi místnostmi zabezpečuje instalace dveřních a stěnových mřížek,
- podtlakové ventilátory jsou napojeny na systém osvětlení,
- přívodní a odvodní potrubí jsou napojena na jednotku pružnými manžetami pro eliminaci přenosu hluku na rozvody potrubí,
- přívod čerstvého vzduchu je veden skrz prostup ve stropě a střeše, který je dotěsněn nízkoexpanzní polyuretanovou montážní pěnou,
- odvod odpadního vzduchu je veden skrz prostup ve stropě a střeše, který je dotěsněn nízkoexpanzní polyuretanovou montážní pěnou,
- odvod odpadního vzduchu od zařízení Č. 1.1 a Č. 1.2 je veden skrz prostup v obvodové stěně, který je dotěsněn nízkoexpanzní polyuretanovou montážní pěnou,
- materiály popsané v projektu určují standard a je možné je zaměnit za jiné shodných nebo lepších vlastností a technických parametrů při odsouhlasení projektantem a investorem,
- technická zpráva je nedílnou součástí projektové dokumentace.

3D pohled 1. NP



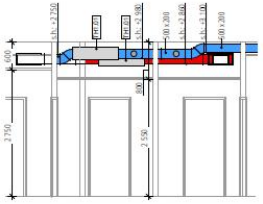
3D řez A - A´



Legenda distribučních elementů

- Přívodní kovový ventil - velikost dle připojovaného potrubí
- Odvodní kovový ventil - velikost dle připojovaného potrubí
- Přívodní anemostat + plenum box, ukotven do stropní konstrukce - před každý anemostat bude osazen regulátor konstantního průtoku
- Odvodní anemostat + plenum box, ukotven do stropní konstrukce - před každý anemostat bude osazen regulátor konstantního průtoku

Řez A - A´



Legenda VZT zařízení

Zařízení Č. 1.1
Tichý axiální ventilátor
SILENT 100 CRZ DESIGN 3C
- rozměr (d/šx): 188 / 188 / 130 mm
- průměr připojení 100 mm
- výkon / napětí: 16 W / 230 V
- max. průtok při 0 Pa: 85 m³/h
- hmotnost: 0,65 kg
- doběh: 5 min
- aktivace zařízení: m.č.: 1.09 vypínač osvětlení

Zařízení Č. 1.2
Tichý axiální ventilátor
SILENT 100 CRZ DESIGN 3C
- rozměr (d/šx): 188 / 188 / 130 mm
- průměr připojení 100 mm
- výkon / napětí: 16 W / 230 V
- max. průtok při 0 Pa: 85 m³/h
- hmotnost: 0,65 kg
- doběh: 5 min
- aktivace zařízení: m.č.: 1.07 vypínač osvětlení

Zařízení Č. 2
VZT rekuperační jednotka Topvex FC-L-EL
- rozměr (d/šx): 2200 / 1450 / 598 mm
- rozměr připojení: 4x 600 x 350 mm
- hlavní napájení: 3x 400 V + N + PE; 50/60 Hz; 3x 25 A; 8,0644 kW
- el. ohřívač: 6,3 kW
- hmotnost: 317 kg
- průtok vzduchu: 1710 m³/h
- přívodní / odvodní filtr: F7 / M5
- rekuperátor: deskový

Výpis prvků

Tlumič hluku čtyřhranný přímý:
TH1.01 - TUNE-S-150/100-500-200-1000; d/šv= 1000/500/200 mm; 2 ks
TH1.02 - TUNE-S-150/50-400-250-1000; d/šv = 1000/400/250 mm; 2 ks
TH1.03 - TUNE-S-150/50-400-200-700; d/šv = 700/400/200 mm; 8 ks

Regulátor konstantního průtoku:
RP1.01 - RDR-100/15-50; Øpřípojení = 100 mm; 24 ks
RP1.02 - RDR-125/50-100; Øpřípojení = 125 mm; 6 ks
RP1.03 - RDR-160/100-180; Øpřípojení = 160 mm; 56 ks

Přívodní / odvodní vířivý anemostat + plenum box:
VA1.01 - VKR-A-S-300-8-8-SW; Øpřípojení = 160 mm; 54 ks
- PB-VVK-S-300-160-SW-01

Přívodní / odvodní kovový ventil:
TV1.01 - TFF-100-SW; Øpřípojení = 100 mm; 22 ks
TV1.02 - TFF-125-SW; Øpřípojení = 125 mm; 6 ks
TV1.03 - TFF-160-SW; Øpřípojení = 160 mm; 2 ks

Dveřní mřížka:
DM1.01 - NOVA-D-1-200x100-UR1-AN ; d/v = 200/100 mm; 20 ks
DM1.02 - NOVA-D-1-300x100-UR1-AN ; d/v = 300/100 mm; 2 ks
DM1.03 - NOVA-D-1-400x150-UR1-AN ; d/v = 400/150 mm; 1 ks
DM1.04 - NOVA-D-1-500x200-UR1-AN ; d/v = 500/200 mm; 2 ks

Sada pro odvod kondenzátu:
OK1.01 - STG 1/2; 3 ks

Uzavírací klapka:
UK1.01 - EFD/S 60-35; klapka se servem, těsná, 24 V; 2 ks
UK1.02 - EFD/S 40-20; klapka se servem, těsná, 24 V; 4 ks

Fixní dešťová žaluzie:
DŽ1.01 - PZAL-RES-150x150-100; Øpřípojení/d/v = 100/150/150 mm; 2 ks

Výfukový šikmý kus (stříška):
VK1.01 - zakázková výroba; šÁv = 500/500 mm; 1 ks
- síto
VK1.02 - zakázková výroba; šÁv = 630/500 mm; 1 ks
- síto

Nasávací šikmý kus (stříška):
NK1.01 - zakázková výroba; šÁv = 1000/560 mm; 1 ks
- síto

±0,000=216,85 m n.m.Bpv

TZB - energie CZ
Ing. Pavel Gergela

T23033

Technika prostředí staveb
SO 02

Půdorys 1.NP - vzduchotechnika
D.1.4.3.b.1

DPS
9 / 2024
1:50
841 x 594

www.tzb-energie.cz

Půdorys 3.NP - chlazení

Specifikace kabeláže chladírenských rozvodů

- Propojení silové mezi venkovní jednotkou a branch boxy - min. CYKY 3x1,5 mm²
- Propojení komunikační mezi venkovní jednotkou branch boxy - min. stíněný JYTY 2x1,5 mm²
- Propojení silové mezi branch boxy - min. CYKY 3x1,5 mm²
- Propojení komunikační mezi branch boxy - min. stíněný JYTY 2x1,5 mm²
- Propojení silové a komunikační mezi branch boxy a vnitřní jednotkou - min. CYKY 4x1,5 mm²
- Propojení komunikační mezi ovládačem a vnitřní kazetovou jednotkou - min. stíněný JYTY 2x0,5 mm

Chladivo R410A (difluormethan a pentafluorethan) s GWP 2088,

- Vysoký výkon: R410A má vynikající schopnost přenosu tepla, což umožňuje efektivní chlazení a vytápění prostorů. Díky své vysoké tepelné kapacitě je schopno poskytnout vysoký výkon v různých podmínkách
- při instalaci, údržbě a likvidaci zařízení s chladivem R410A je nutné postupovat podle příslušných předpisů a normativů s cílem minimalizovat úniky chladiva a chránit životní prostředí.

Chladivo R32 (difluormethan) s GWP 675,

- Hodnota GWP je oproti ostatním používaným chladivům výrazně příznivější
- chladivo R32 je energeticky účinnější a má mnohem lepší schopnost přenosu tepla
- v porovnání s chladivem R410A může klimatizace s R32 se stejnou náplní dodat cca o 60 % vyšší výkon (v závislosti na konkrétní aplikaci a zařízení)
- chladivo R32 je pro svoji nižšiu hodnotu GWP bezpečné a udržitelné i z hlediska budoucnosti, dá se předpokládat, že během nadcházejících let přejdou i ostatní výrobci na toto médium
- nové kompresory pro chladivo R32 jsou ještě tišší než kompresory pro chladivo R410a.

Legenda rozvodů

S1 6,35 / Ø52 mm

S1 6,35 / Ø52 mm

Vodorovné / stoupací chladírenské rozvody
- Cu potrubí izolované (plyn / kapalina), chladivo R32
+ propojující elektroinstalace

Vodorovné / stoupací chladírenské rozvody
- Cu potrubí izolované (plyn / kapalina), chladivo R410A
+ propojující elektroinstalace

Vedení potrubí v interiéru
- volně po konstrukci - objímky s pryžovou vložkou
- plastové lišty
- kovové instalační závěsné kanály

Vedení potrubí v exteriéru
- žárově pozinkovaný perforovaný žlab s víkem, včetně tvarovek
- potrubí bude prolepeno samolepící AL páskou

Poznámka:

- Konkrétní typ vnitřní a venkovní chladící jednotky může být při realizaci na stavbě zaměněn za jiný při respektování výkonových parametrů z důvodu koordinace rozměrů a barevnosti jednotek.
- Kazetovou jednotku je vhodné umístit do podhledu pro správnou distribuci chlazeného vzduchu.
- Veškeré rozvody elektro a chlazení v interiéru budou rozvedeny v ocelových žlabech a budou kotveny k nosné konstrukci
- Potrubí vedeno v exteriéru bude přelepeno samolepící AL páskou a bude uloženo v ocelových žárově pozinkovaných kanálech.
- Držáky pro vedení potrubí v konstrukci musí mít min. rozměry (š/h) 70 / 40 mm.
- Materiály popsané v projektu určují standard a je možné je zaměnit za jiné shodné nebo lepší vlastností a technických parametrů při odsouhlasení projektantem a investorem;
- Technická zpráva je nedílnou součástí projektové dokumentace.

Požadavky na profesi Stavební:

- Provedení prostupu skrz stropní, střešní a obvodové konstrukce
- Zhotovení revizních dvířek v podhledu pro branch boxy
- Zhotovení nosné odpružené konstrukce a ukotvení jednotek na nosnou konstrukci nebo beton. zákl.
Prostupy potrubí skrze konstrukce bude zhotoveno dle trasy potrubí na výkresu, technické zprávy a požární bezpečnosti stavby

Požadavky na profesi ZTI:

Při chlazení dochází k odvlhčení vzduchu a na chladící se srážívoda, která se musí odvést. V režimu chlazení dochází ke vzniku kondenzátu ve vnitřní jednotce, který se musí odvést do odpadu buď samospádem nebo ručně pomocí čerpadla kondenzátu. Napojení bude do systému vnitřní kanalizace přes zápachovou uzávěrku.
- Případný kondenzát od venkovních jednotek umístěných na střeše bude sveden po střeše do kanalizace

Požadavky na profesi Elektro:

Profese elektro zajistí silový přívod pro elektrická zařízení v systému klimatizace
- silový přívod pro venkovní kondenzační jednotku
- silový přívod pro vnitřní jednotku serverovny
- připojení regulace

Legenda značení

- Požadavky na ostatní profese
- Vyfukovávaný vzduch
- Nasávaný vzduch
- Regulace vnitřních jednotek
- Servisní a montážní prostor
- T_i = 26°C Návrhová teplota interiéru pro chlazení

Schéma zapojení multisplit systému

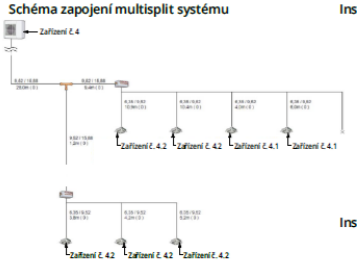
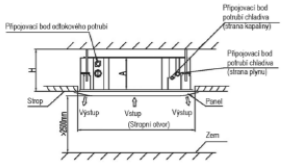


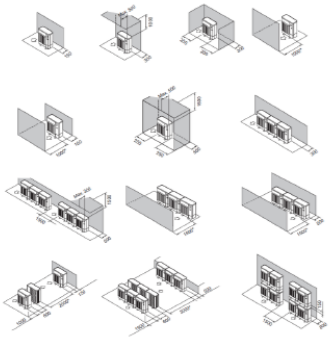
Schéma zapojení split systému serverovny



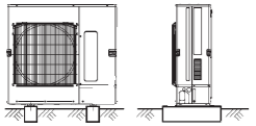
Instalace vnitřní kazetové jednotky

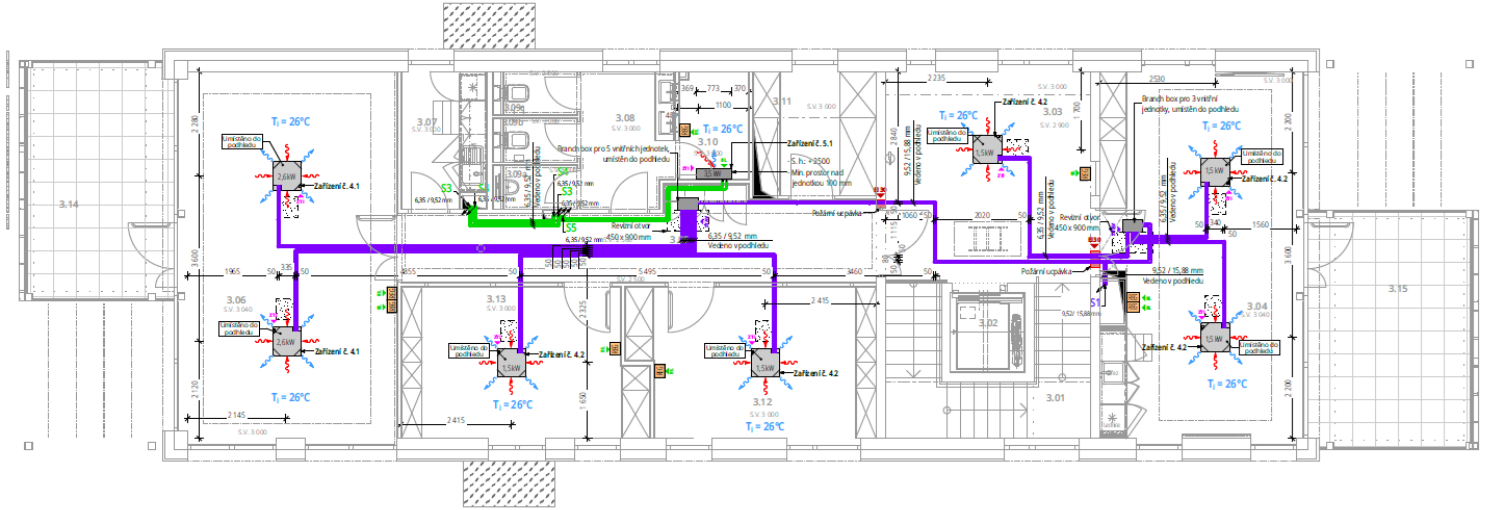


Instalace venkovní chladící jednotky v prostoru



Montáž venkovní jednotky - zař. č. 3 a 4





Legenda zařízení

Zařízení č. 1:
Venkovní kondenzační chladící jednotka MXZ-2F42 VF4
- Chladící výkon v rozsahu: 4,2 (1,0-4,3) kW
- Topný výkon v rozsahu: 4,5 (1,0-4,8) kW
- Celková délka vedení / max. rozdíl výšek: 30 m / 15 (10) m
- Připojení chladiva kap./plyn (mm): 2x 6 / 2x 10
- Chladivo / předplněno: R32 / 1,00 kg / 30 m
- Energetická třída: A+++ / A+++ SEER 8,69 / SCOP 4,60
- Hladina akustick. tlaku: 44 / 50 dBA
- Max. provozní proud: 12,2 A
- Příkon chlazení / topení: 0,98 / 0,88 kW
- Napájení a doporučené jištění: 1x 230V, 50 Hz, jištění 16 A

Zařízení č. 2:
Venkovní kondenzační chladící jednotka SUZ-M25 VA
- Chladící výkon: 2,6 kW (1,5 kW - 3,2 kW)
- Topný výkon: 3,2 kW (1,3 kW - 4,2 kW)
- Celková délka vedení / max. rozdíl výšek: 20 m / 12 m
- Připojení chladiva kap./plyn (mm): 6 / 10
- Chladivo / předplněno: R32 / 0,65 kg / 7 m
- Energetická třída: A++ / A+ SEER 6,3 / SCOP 4,3
- Hladina akustick. tlaku: IU 25 - 31 / OU 47 - 48 dBA
- Napájení a doporučené jištění: 1x 230V, 50 Hz, jištění 10 A
- Rozsah použití: -10 až 46°C / -10 až 24°C

Zařízení č. 3.1 a 4.2:
Vnitřní kazetová chladící jednotka SLZ-M15FA
- Chladí/top. výkon: 1,5 kW (0,9 až 2,4) / 1,7 (0,9 až 3,1) kW
- Objemový průtok vzduchu: 360 /390 / 420 m3/h
- Hladina akustického tlaku: 24 / 26 / 28 dB(A)
- Rozměry: 570 / 570 / 245 (Ø25 / Ø25 / 10) mm
- Hmotnost: 15 kg
Součástí dodávky je čerpadlo kondenzátu a panel SLP-2FA

Zařízení č.3 a4:
Venkovní kondenzační chladící jednotka PUMY-SP112 YKM
- Chladící výkon / topný výkon: 12,5 / 14,0 kW
- Příkon chlazení / topení: 3,1/ 3,17 kW
- EER/SEER/ / COP/SCOP: 4,03 / 6,61 // 4,42 / 3,98
- Hladina akustického tlaku: Out 52 až 54 dB(A)
- Objemový průtok vzduchu: 4 600 m3/h
- Max. délka vedení s připojovacím bakem: 120 m
- Max. výškový rozdíl rozdělovač / vnitřní jednotky: 15 / 12 m
- Průměr připojení chladiva kap. / plyn: 10 / 16 mm
- Chladivo: R410A
- Zdroj napětí: 380-415 / 3+N / 50 V / fáze / Hz
- Provozní el. proud chlazení / topení: 4,46 / 4,86 A
- Doporučená velikost jištění: 16 / 3 / C A
- Rozměry jednotky (Š / H / V): 1050 / 330-30 / 981 mm
- Hmotnost: 94 kg

Zařízení č. 5:
Venkovní kondenzační chladící jednotka MUY-TP35 VF
- Chladící výkon: 3,5 (1,5 - 4,0) kW
- Rozsah použití: -25 až 46°C
- Účinnost chlazení: A+++ / SEER 9,00
- Hladina akustického tlaku IU: 31 až 46 dBA
- Chladivo R32 o hmotnosti / předplněno: 0,85 kg / 7 m
- Chladivové potrubí: 6/10 mm
- Celková délka vedení / max. výškový rozdíl: 20 / 12 m
- Napájení: 1x 230V, 50 Hz
- jištění: 10 A
- Napájení musí být provedeno k vnitřní jednotce

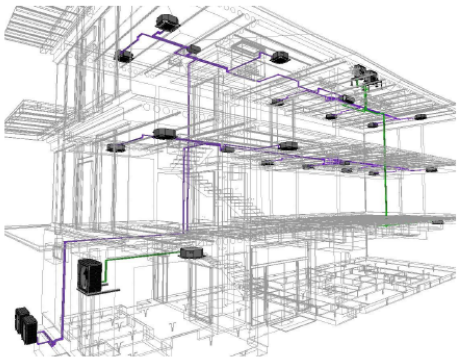
Zařízení č. 5.1:
Vnitřní nástěnná chladící jednotka MSY-TP35 VF
- Chladící výkon: 3,5 kW (1,5 kW - 4,0 kW)
- Hladina akustického tlaku IU: 31 / 46 dB(A)
- Napájení musí být provedeno k vnitřní jednotce

Zařízení č. 1.1, 2.1 a 4.1:
Vnitřní kazetová chladící jednotka SLZ-M25FA
- Chladící výkon: 2,6 kW (1,5 kW - 3,2 kW)
- Topný výkon: 3,2 kW (1,3 kW - 4,2 kW)
- Rozměry: 570 / 570 / 245 (Ø25 / Ø25 / 10) mm
- Hmotnost: 15 kg
- Obj. průtok vzduchu: 390/ 450 / 510 m3/h
- Hladina akustického tlaku: 25 / 31 dB(A)
- Součástí dodávky je čerpadlo kondenzátu, IR ovladač a panel SLP-2FA

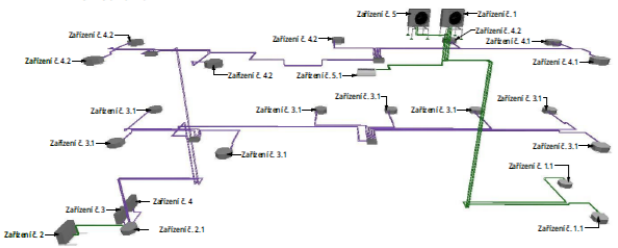
Tabulka místností 3.NP (Podlevol)

Č.	Název místnosti	Plocha [m²]
3.01	Schodiště	10,73
3.02	Výtah	2,86
3.03	Čekárna	30,65
3.04	Kancelář vedoucí	34,01
3.05	Chodba	17,57
3.06	Zasedačka velká	37,24
3.07	Kávová kuchyňka	5,34
3.08	Předsíň WC	5,97
3.0...	WC ženy	1,52
3.0...	WC ženy	1,52
3.09	WC - přípoje	1,52
3.10	Serverovna	5,48
3.11	Archiv	7,25
3.12	Kancelář	16,94
3.13	Kancelář	16,74
3.14	Terasa	15,44
3.15	Terasa	17,21
		214,00 m²

3D zobrazení objektu



3D schéma





±0,000=216,85 m n.m.Bpv

TZB - energie CZ

Ing. Pavel Gergela

T23033

Technika prostředístaveb

SO 02

Půdorys 3.NP - chlazení

D.1.4.5.b.3

DPS

9 / 2024

1:50

841 x 594

www.tzb-energie.cz

Legenda zař. předmětů

Označ.	Popis
UM	Umyvadlo
UI	Umyvátko
KO	Kuchyňský dřez
MI	Myčka nádobí
OZ	Odtokový žlab
PM	Pisoárová mísa
UL	Umyvadlo

Legenda zař. předmětů - bezbariérové

Označ.	Popis
UM bar	Umyvadlo - bezbariérové
WC bar	Záchodová mísa - bezbariérová

Legenda stoupacího potrubí

PWH 1	Stoupací potrubí teplé vody
PWC 1	Stoupací potrubí studené vody
RW-1	Stoupací potrubí požárního vodovodu

Legenda čar

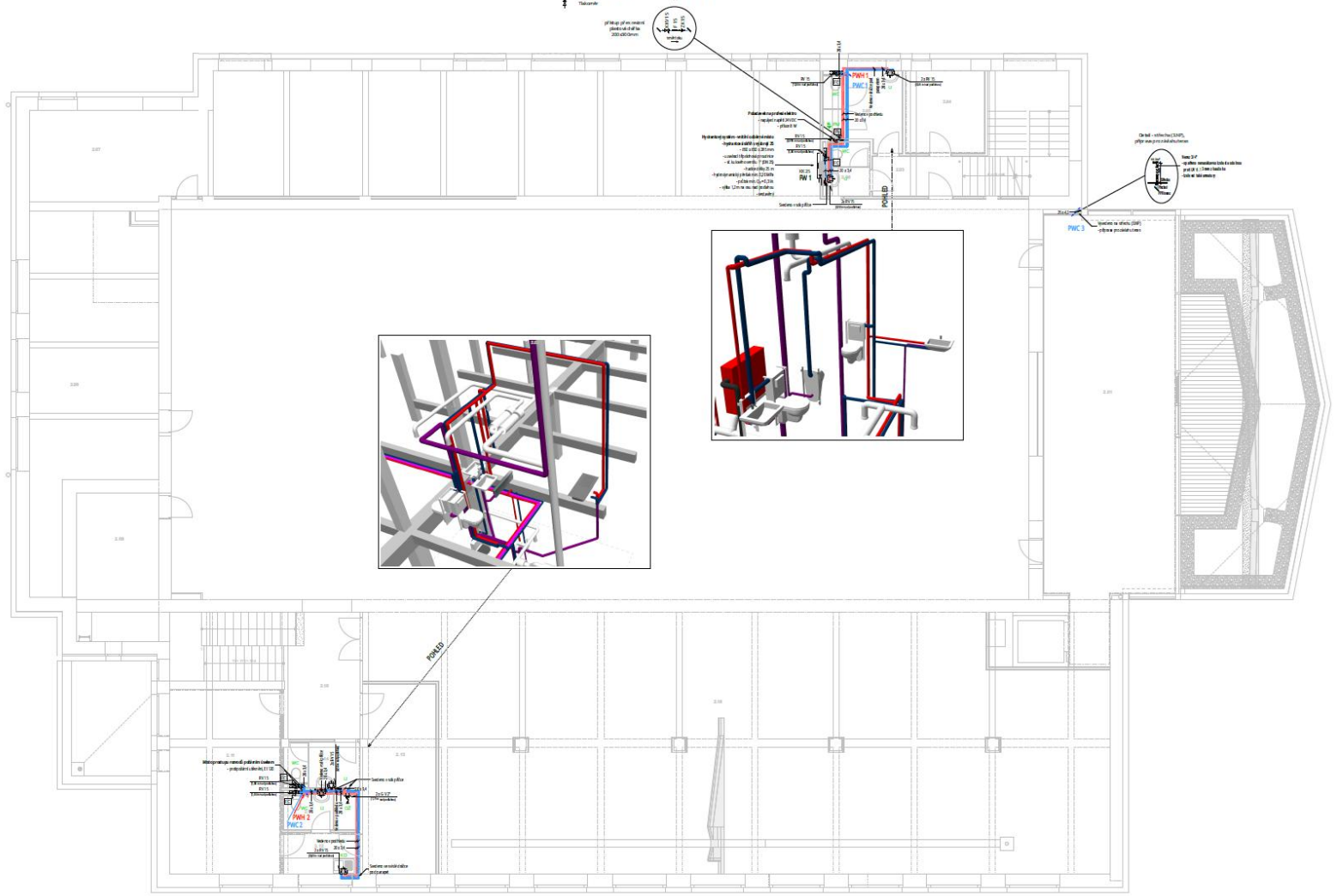
- Rozvody studené vody, PPR, PN 20
- Rozvody cirkulace teplé vody, PPR, PN 20
- Rozvody teplé vody, PPR, PN 20
- Dopojení vodoměru vodovodu PE, 100 SDR
- Rozvody požární vody, pozinkovaná ocel

Legenda stoupacího potrubí

- Potrubí vedeno v podlaží výše
- Potrubí vedeno v podlaží níže

Legenda armatur

- Kulový kohout (KK)
- Pojistný ventil (PV)
- Rohový ventil (RV)
- Vyprazdňovací kohout (KOV)
- Splachovací nádržka
- Splachovací armatura
- Směšovací baterie
- Směšovací baterie na stěně
- Tlakoměr
- Zpětný ventil (ZV)
- Multifunkční cirkulační termostatický vyvažovací ventil s vypouštěním (MCTV)



Legenda TI teplé vody vč. cirk.

Průměr potrubí	Tepelná izolace	Tl. izolace
20 x 3,4	Izol.pouzdro MVÚ - opatrovací	25 mm
25 x 4,2	Izol.pouzdro MVÚ - opatrovací	30 mm
32 x 5,4	Izol.pouzdro MVÚ - opatrovací	40 mm
40 x 6,7	Izol.pouzdro MVÚ - opatrovací	40 mm
50 x 8,4	Izol.pouzdro MVÚ - opatrovací	40 mm
63 x 10,5	Izol.pouzdro MVÚ - opatrovací	40 mm

Legenda TI studené vody

Průměr potrubí	Studená voda	Tl. izolace
20 x 3,4	Nástěnná (VT) z - opatrovací	13 mm
25 x 4,2	Nástěnná (VT) z - opatrovací	13 mm
32 x 5,4	Nástěnná (VT) z - opatrovací	13 mm
40 x 6,7	Nástěnná (VT) z - opatrovací	13 mm
50 x 8,4	Nástěnná (VT) z - opatrovací	13 mm
63 x 10,5	Nástěnná (VT) z - opatrovací	13 mm

Legenda TI požární vody

Průměr potrubí	Požární voda	Tl. izolace
DN 25	Nástěnná (VT) z - opatrovací	9 mm

Pozn.:

- Umístění armatury budou umístěny dle ČSN 75 5401,
- minimální sklon bude 0,3 % směrem k vypouštěním armaturám,
- kotvení potrubí a veškerá umístění (přesná) vody bude dle montážních návodů dodavatelů,
- potrubí PPR je označeno vnějším průměrem x tl. stěny a bude natřeno barvou tepelnou izolací, viz legenda,
- armatury jsou označeny jmenovitou světlostí DN
- potrubí je PPR, PN 20 přesáhlé vedeno v podlaží, dr.dle a předběhlé, v menší uvedeno jinak,
- ve výkresové dokumentaci nejsou zaznamány redukce,
- prostupy vedení dešťů potrubí svislých a vodorovných je kontrolovaný jsou opatřeny chráněčkou dle ČSN potrubí,
- ochranu proti zmrzlí dešťů potrubí vody ve vnitřním vodovodu a kanalizaci a ochranu proti zmrzlí dešťů splitových přípojkám nutno řešit dle ČSN EN 1717, dále ve technické zprávě.

Označení místnosti	Název místnosti	Plocha [m2]
1.01	VESTIBUL/ RECEPCE/	76,01
1.02	ROZVODNA CHRÁNĚNÉ	69,77
1.03	CHODBA	17,88
1.04	VÝDEJNA JÍDLA	4,83
1.05	WC ŽENY	8,31
1.06	WC ŽENY	2,34
1.07	CHODBA	10,46
1.08	ÚKLIDOVÁ	10,21
1.09	CHODBA	10,42
1.10	ÚKLIDOVÁ KOMORA/ÚKLIDOVÁ	3,47
1.11	CHODBA	12,42
1.12	SKLADOVÁNÍ	38,94
1.13	CHODBA	7,48
1.14	VÝDEJNA JÍDLA/ÚKLIDOVÁ	4,33
1.15	WC ŽENY	2,34
1.16	WC MUŽI	8,31
1.17	CHODBA	10,42
		1.191 přesné

TZB - energie CZ

Ing. Pavel Gergela

TZ 2024

Vnitřní vodovod

SO 01

Pilotovna ZAKP - vnitřní vodovod

D.1.4.1.b.2

1:50

04/2024

1126.0 x 841.0 mm

www.tzb-energie.cz

Aktuální problematika práce v BIM: + / -

Výhody:

+ Projektování reálných prvků do reálného modelu / prostoru a snížení požadavků na **koordinace**, **úbytek kolizí**.

+ Vyšší **kvalita přenosu informací** mezi projektanty, **kontrola** projektu a názornější představa při projednávání **změn**.

+ **Kontrola proveditelnosti** zhotovitelem a určení rizik z 3D modelu

+ **Minimalizace konfliktů** při projektové fázi a tím **úspora nákladů při realizaci.**

+ Nabízí přehlednou **databázi informací** všech prvků.

+ Zajištění **konzistence dat** (změna modelu generuje změny v PD i výkazu výměr)

+ **Snížení chybovosti výkazu výměr** při dokonalém modelu a transparentnost.

+ **Prezentace** TZB systému, potenciál **využití modelu** pro stavbu, **facility management**, energetické chování budovy, aj.

+ Zvýšení **vlastní konkurenceschopnosti.**

Aktuální problematika práce v BIM: + / -

Nevýhody (2022):

- Nároky na **SW, HW** a **zaučení** projektantů.
- **Nutná změna myšlení**, přístupu a fungování všech účastníků.
- **Nepřipravenost software** a investice do šablonových nástrojů a knihoven.
- **Další personální investice** (BIM manager, BIM koordinátor).
- Náročnost zaučení a zároveň **schopnost dokončit projekt v akceptovatelné podobě.**

Aktualizace / doplnění (2026):

Řešení kolizí **v reálném čase**; vyšší požadavky na LOD (= **více práce na modelu**; **přenos dat** mezi software (ztráta informací, deformace modelu, nutnost ručních oprav); **chyby v modelu** (geometrie + data) mohou mít větší dopad na realizaci, rozpočty a provoz stavby; vyšší nároky na **zodpovědnost a pečlivost** projektanta. **Náročnost BIM projektu je vyšší, ale honorář projektanta tomu neodpovídá.**

Aktuální problematika práce v BIM: + / -

Proč se BIM nedaří tolik prosazovat:

- **Vysoké vstupní náklady**, zpomalení výkonů při postupném zavádění nového způsobu projektování, zaučování **zpomalí projekční práce**.
- **Neochota investorů zaplatit** za projekční práce a **nedostatek příležitostí**.
- **Chybějící knihovny** BIM objektů, **chybějící požadavky uživatelů**.
- **Podhodnocování zakázek**, **tlak na rychlost a** co nejnižší **cenu**.
- **Konzervatismus** zkušených projektantů, zadání BIM projektu klade na **schopnosti projektanta větší nároky**, než dříve.
- **Chybějící výuka BIM projektantů.**
- **Vyčkávání** na osvědčené metody a postupy, jak provést implementaci v BIMu (**nejednotná interpretace požadavků**).

Realita projekční kanceláře TZB

Širší kontext a aktuální stav v projekční oblasti:

- **Nízký zájem** o technické obory, **nízká prestiž** a **nízké nástupní platy** projektantů;

- Náročně získané vysokoškolské **vzdělání** nových absolventů;

- **Nepřipravenost absolventů** z vysokých a středních škol;

- **Pomalý profesní růst** projektanta;

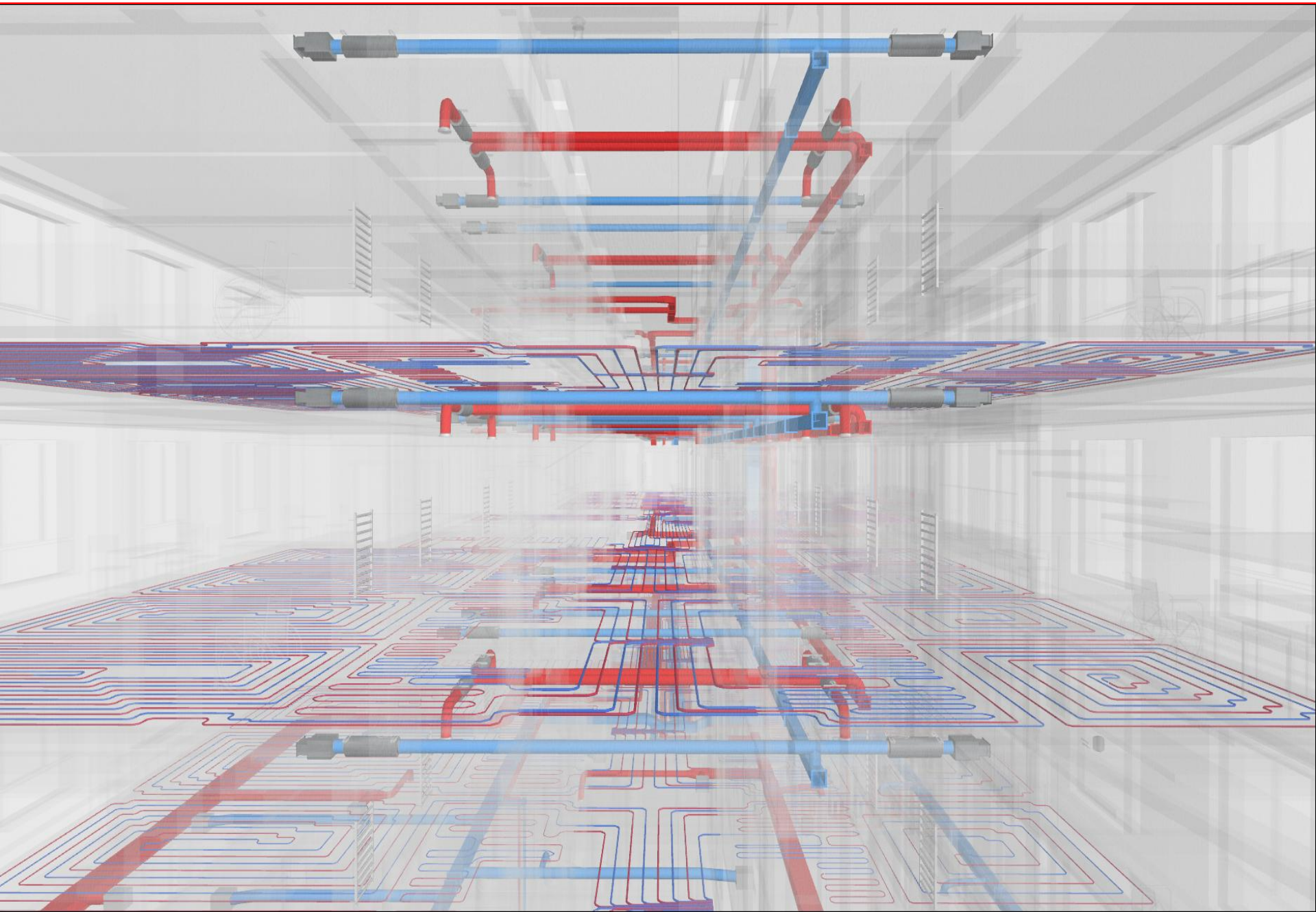
- Stále **složitější návrhy** technických a technologických zařízení;

- Neustálé **změny** právních požadavků např. na rozsah projektové dokumentace i energetickou náročnost budov;

- Nekončící **změny** ze strany investorů a architektů;

- **Všední denní starosti projekční kanceláře,** jenž má i jiné starosti, než zavedení BIM.

Cesta k BIM...



GT Energy teplo-chlad-elektřina

TZB - energie CZ

BLESKOVÁ NALEJVÁRNA LIVE



Děkuji za vaši pozornost.

TZB-energie CZ s.r.o.

Vypracoval: Ing. Pavel Gergela, Ing. Marek Vícha

E-mail: projekt@tzb-energie.cz

Datum: 29. 9. 2026