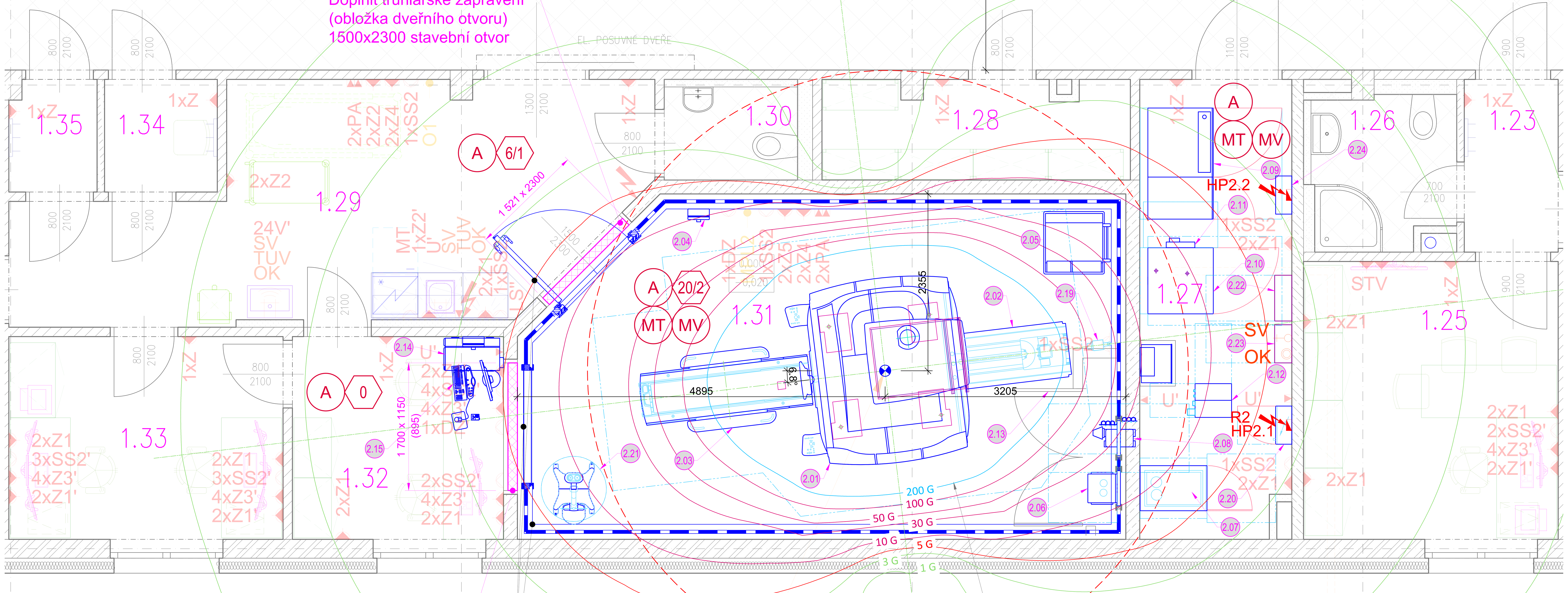
POŽADAVKY STAVBA:
Doplnit truhlářské zapravení
(obložka dveřního otvoru)
1500x2300 stavební otvor



POŽADAVKY STAVBA:
Doplnit truhlářské zapravení (obložka okenního otvoru)
1700x1150 stavební otvor

DODÁVKA TECHNOLOGIE:
- RF KABINA (až 8000kg)
- DVEŘE (součást RF kabiny)
- OKNO (součást RF kabiny)

Ve vzdálenosti 4m od isocentra nesmí být umístěny žádné chladící zařízení ani VZT jednotky.

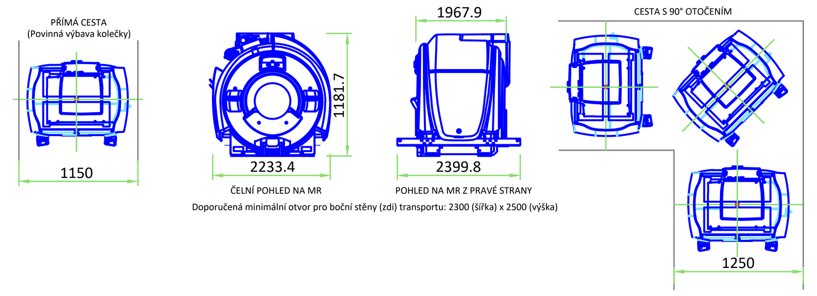
PŘED REALIZACÍ VEŠKERÝCH STAVEBNÍCH KONSTRUKCÍ VE VYŠETŘOVNĚ MR NUTNO OVĚŘIT POŽADAVKY NA STAVEBNÍ PŘIPRAVENOST DLE KONKRÉTNÍHO DODAVATELE MR.

TRANSPORT

TRASA
- Celý průchod musí být volný, dostatečně osvětlený a zbavený prachu.
- Podlaha a povrchová úprava musí být schopna odolat podmínkách zatížení komponenty a manipulační techniky.
- Zákazník musí chránit všechny křehké podlahové plochy.

MINIMÁLNÍ SPECIFIKACE PRO STĚHOVÁNÍ MR
- Podlaha musí být schopna odolat pohybující se zatížení 5322 kN
- Výška: 2.5 m, šířka: 2.3 m (při 90° 2,5x2,5m)
- Maximální sklon: 30°

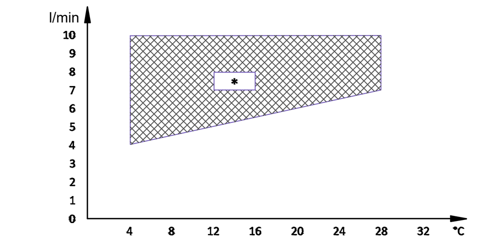
SKLADOVACÍ PODMÍNKY
- Systémové komponenty kromě magnetu by měly být skladovány v čisté místnosti:
- Teplota = -30 to 60°C, relativní vlhkost < 90% bez kondenzace.
- Materiál by neměl být skladován déle než 90 dní.



Doporučená minimální otvor pro boční stěny (zdi) transportu: 2300 (šířka) x 2500 (výška)

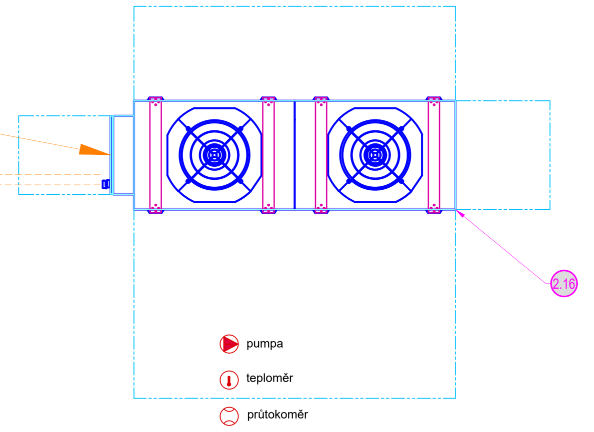
POŽADAVKY ELEKTRO
- Hlavní přívod proudu pro magnetickou rezonanci MRI, 5-ti vodičový Cu, vodiče dimenzované dle těchto udaných hodnot: 3 ~ 400 V (+/- 10%) + N + PE, 50 Hz (+/-3 Hz), připojovací příkon 99 kVA, nárazový špičkový příkon (5s): 125 kVA. Stand-by příkon 17 kVA. Celkové harmonické zkreslení méně než 2,5%. Fázové kolísání sítě max. 2% Jištění v technologickém rozvaděči RTG. Hlavní přívod elektro musí být oddělený od všech ostatních, které generují kolísání proudu (výtahy, vzduchotechnika, ostatní RDG). Vyznačen na výkrese **"HP2.1"**.
- Přívod proudu pro MaR rozvaděč chladícího systému technologie MRI 230V. Příkon 0,5 kW z UPS. Kabel CYKY-J 3x2,5, CYA 10mm na HOP. Vyznačen na výkrese **"HP2.2"**.
- Přívod pro zásuvkové obvody pro vyšetřovnu přivést k filtrpanelu s dostatečnou rezervou cca 3,0m.
- Přívod pro světelný obvod pro vyšetřovnu přivést k filtrpanelu s dostatečnou rezervou cca 3,0m.
- Veškeré zásuvkové a světelné okruhy ve vyšetřovně MRI budou součástí dodávky RF klece
- Samostatný přívod PA kabelu s hlavním přívodem přivést do technologického rozvaděče "pozice č. 14".
- Nachystat dle nákresu drátěný kabelový rošt - ve strojovně ve výšce 2,5m, nebo nad RF klecí.
- Do prostoru ovladovny doveden ovládací kabel pro havarijní ventilátor - dodávka VZT do blízkosti "pozice č. 6", který bude spínán v případě nutnosti technologií MRI z ovladovny.

SPECIFIKACE CHLADÍCÍ VODY PRO KRYOKOMPRESOR
Průtok / Teplota přívodní vody pro kryokompresor
* doporučená teplota a průtok na přívodě do kryokompresoru

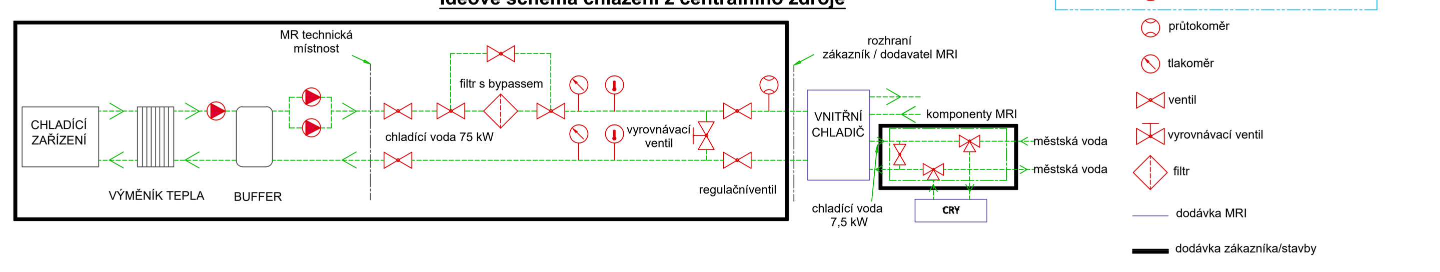


	MIN	MAX	IDEAL
Teplota na vstupu (°C)	4	28	12-16
Průtok na vstupu (l/min)	4	10	7-8
Tlak na vstupu (kPa)	200	690	
Nárůst teploty	26°C při průtoku 4 l/min	10°C při průtoku 10 l/min	
Vysálané teplo (kW)	7.2 kW		
Pokles tlaku	60 kPa při průtoku 8 l/min		

IDEOVÝ NÁVRH CHLAZENÍ NA STŘEŠE
DODÁVKA STAVBA, VZT:
- Vnější chladící jednotka (umístění na střeše) vč. napájení
- Uzavřený okruh chladící vody
- Přívod a odvod chladící vody do technické místnosti
- Parametry chladící vody viz samostatná tabulka
- Samostatný modul s ventily pro zabezpečení automatického přepnutí na nouzové chlazení SV
- Modul MaR pro automatické přepínání (součást chladící jednotky) vč. elektrického přívodu 230 V (UPS)



Ideové schéma chlazení z centrálního zdroje



POŽADAVKY PROSTŘEDÍ technologie MR - TEPLOTA A VLHKOST - VZDUCHOTECHNIKA

	MR VYŠETŘOVNA			OVLADAČ			TECHNICKÁ MÍSTNOST		
Teplota	Min	Doporučené	Max	Min	Doporučené	Max	Min	Doporučené	Max
	20°C	22°C	22°C	18°C	22°C	24°C	16°C	22°C	24°C
Teplotní gradient	≤ 3°C/h			≤ 3°C/h			≤ 3°C/h		
Relativní vlhkost	40% až 60% nekondenzující			40% až 70% nekondenzující			40% až 70% nekondenzující		
Vlhkostní gradient	≤ 5%/h			≤ 5%/h			≤ 5%/h		
Vysálané teplo od technologie	Standby : 1,01 kW **Max. : 3,15 kW**			Standby : 1,45 kW **Max. : 2,00 kW**			Standby : 5,44kW **Max. : 11,27 kW**		

Pro zajištění požadované teploty a vlhkosti je požadován vhodný vzduchotechnický systém.
Pro některé přístroje je nezbytná nepřerušovaná činnost klimatizace (24/7)
Chlazení místností dimenzovat dle na max. vysálané teplo.
Ve vzdálenosti 4m od isocentra nesmí být umístěny žádné chladící zařízení ani VZT jednotky.

Napojení VZT potrubí na RF klec bude v součinnosti s dodavatelem RF klece - napojovací dřevěný rámeček 600x200m (VZT ukončit cca 1m před RF klecí.
Havarijní odvětrání MRI vyšetřovny bude napojeno na RF klec stejně jako VZT (600x200mm) a bude osazeno axiálním ventilátorem s výkonem 30m³/min.

POŽADAVKY NA VĚTRÁNÍ MR VYŠETŘOVNĚ

POŽADAVKY NA VĚTRÁNÍ VZDUCHOTECHNIKOU/HVAC
- Dodavatel VZT/HVAC musí splnit požadavky na teplotu, vlhkost a výměnu **min. 6x** (doporučeno 10x) v MR vyšetřovně.
- Dodavatel RF kabiny nainstaluje speciální RF průchodky pro VZT.
- Všechny servisované části v MR vyšetřovně (např. vyústky VZT) musí byt nemagnetické. (dodávka dodavatele MRI)
- RF průchodky musí být nemagnetické a elektricky izolované. (dodávka dodavatele MRI)
- Přiváděný vzduch musí obsahovat aspoň **5% čerstvého vzduchu** z venku MR vyšetřovny, aby se odstranili rezidua hélia.

POŽADAVKY NA NOUZOVÉ ODVĚTRÁNÍ
- Odvětrávací systém dodává dodavatel VZT.
- Všechny položky uvnitř RF kabiny musí být nemagnetické. (řeší dodavatele MRI)
- Odvětrávací systém se musí otestovat a spustit do provozu před instalací magnetu.
- Odvod vzduchu musí být umístěný v podhledu v blízkosti hlavy magnetu, v nejvyšším bodě. (dodávka RF kabiny)
- Odtahový ventilátor musí být umístěný zvnějšku RF kabiny, mimo linie 10 Gauss (1mT).
- Odvod vzduchu bude řešený odvodným potrubím přes **odtahový ventilátor**, který zabezpečí odvod vzduchu v případě úniku hélia v MR vyšetřovně. Výkon ventilátoru musí být min. **34 m³/min.**, případně zajišťovat výměnu vzduchu v místnosti **12 x za hodinu**. Ventilátor bude nezávislý od běžné VZT jednotky (samostatný odtah, nesmí se napojit do rozvodů VZT) a bude ovládaný vypínačem na stěně místnosti v ovladovně a v MR vyšetřovně blízko vstupných dveří (vypínače musí byt paralelně zapojené).
- Odtahový ventilátor musí být umístěný zvnějšku RF kabiny, mimo linie 10 Gauss (1mT).
- Všechny komponenty systému musí být přístupné pro servis a údržbu

POŽADAVKY NA TLAKOVÉ VĚTRÁNÍ
- Ve stropě RF kabiny, nebo na stěně se požaduje osazení **tlakových vyrovnávacích průduchů/průchodek** (dodávka RF kabiny)
- Minimální **velikost průchodek** musí být (**610 mm x 610 mm**) nebo podobná.
- Průchodky VZT umístit tak, aby do nich nevnikalo unikající hélium

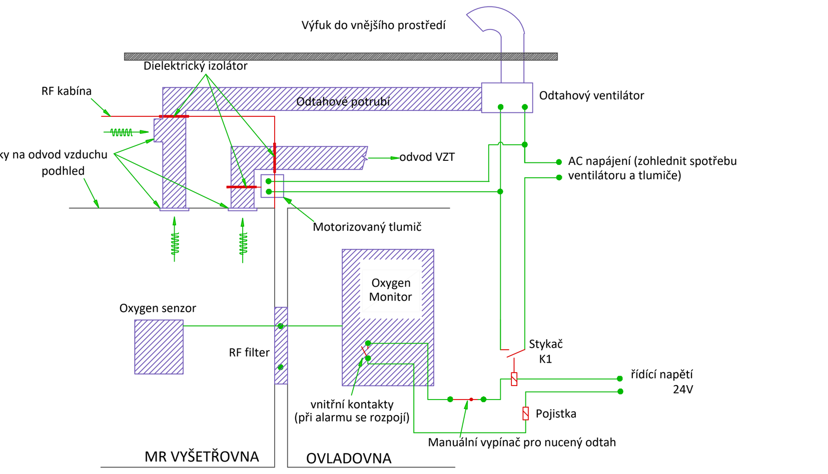
Poznámka: Umístění průchodek může ovlivnit přenos hluku do okolních prostorů.

POŽADAVKY NA CHLAZENÍ MR

POŽADAVKY NA CHLAZENÍ
Stavba zajistí uzavřený okruh chladící vody v nemocnici pro technologii MR
- Teplo vysálané do vody : 75 kW
- Teplota vody na vstupu : 6 - 12°C
- Teplotní gradient vody: +/- 2 K, max. 1 K / 30 sekund
- Přívodní a odvodní potrubí: dimenze min. 6/4"
- Min. průtok vody : 114 l/min. +/- 10 l/min.
- Max. průtok vody : 132 l/min. +/- 10 l/min.
- Pokles tlaku v HeC kabinetu : 2,4 bar při průtoku 114 l/min (40% propylén glykol, 60% voda)
- Pokles tlaku v HeC kabinetu : 1,5 bar při průtoku 114 l/min (100% voda)
- Pokles tlaku v HeC kabinetu : 3,3 bar při průtoku 132 l/min (40% propylén glykol, 60% voda)
- Pokles tlaku v HeC kabinetu : 2,3 bar při průtoku 132 l/min (100% voda)
- Dostupnost : **nepřetržitá**
- Nemrznoucí směs : 0-40% propylén glykol
- Nárůst teploty při minimálním průtoku : 9,6 °C, 40% propylén glykol voda
- Nárůst teploty při maximálním průtoku : 8,4 °C, 40% propylén glykol voda
- Max. vstupní tlak na HeC : max. 6 bar
- Min. kontinuální tepelná zátěž : 7,5 kW
- Hodnota pH : 6,5 - 8 při 25°C
- Tvrdost : < 200 ppm CaCO3
- Obsah chlóru: < 200 ppm
- Zachycené částice : < 10 ppm
- Velikost částic : < 100 mikrónů
- Filtrace : ≤100 mikrónů
- Ochrana před kondenzací

Pro automatické přepínání nouzového chlazení na ztrátovou vodu (při výpadku centrálního zdroje chladu), bude stavbou zajištěn samostatný modul s ventily pro zabezpečení tohoto přepínání.
Přívod a odvod chladící vody pro technologie MR bude v prostoru technické místnosti MR ukončen kulovými uzavíracími ventily nad technologickou skříní separátoru ve výšce min. 2300 mm. Za uzavíracími ventily nutno pro možné napojení na ztrátovou chladící vodu (při poruše chladící jednotky) zhotovit "T" kusy s ventily a min. 3/4" závitem (pračkový závit) – napojení na přívod studené vody SV z vodovodního řadu a na odpad OK ze stěny (automatický přepínací modul).

IDEOVÝ NÁVRH NOUZOVÉ ODVĚTRÁNÍ



LEGENDA požadavků ZTI pro MRI - 1.5T

KÓD	POPIS
SV	Vývod studené vody ze zdi DN 40 (předtím nezužovat!) zakončena uzavíracím ventilem - cca 500 mm vysoko. (až 120 l/min).
OK	Odpad DN50 ze zdi s předřazenou protizápachovou uzávěrou, ukončený kolenem - cca 350 mm vysoko.

KONKRÉTNÍ REŠENÍ SE BUDE MUSET AKTUALIZOVAT PODLE TYPU KONKRÉTNÍHO ZAŘÍZENÍ, KTERÉ BUDE FINÁLNĚ DODÁVÁNO

LEGENDA technologie MRI - 1.5T

	Jednotka	Rozměry (š x d x v) [mm]	Hmotnost [kg]	Vysálané teplo [W]
2.1	Sestava Magnetu	2497 x 2050 x 2382	7 444	2400
2.2	Zadní podstavec	756 x 1356 x 1017	96	
2.3	Pacientský stůl	1025 x 2277 x 1017	190	
2.4	Vypínač - MRI		3,2	
2.5	Vozík na fanomy		136	
2.6	Penetrační deska	-	-	450
2.7	Penetrační kabinet	890 x 600 x 1920	290	300/3135
2.8	Sekundární penetrační deska	-	45	
2.9	Power, gradient, RF kabinet	1480 x 872 x 2098	1487	6137
2.10	Vnitřní chladič	880 x 872 x 1895	612	1000
2.11	Magnet monitor		4,5	240
2.12	Cryocooler - kompresor	450 x 485 x 671	125	500
2.13	Hlavní přístrojová skříň	2195 x 800 x 1980	1460	
2.14	PC ovládací konzole		64	1450
2.15	Ovládací konzole		12	
2.16	Venkovní chladící jednotka	Dodávka STAVBA		
2.17	O_2 - Senzor			
2.18	O_2 - Monitor			
2.19	Kamera			
2.20	Rozvaděč (dodávka tech.)	-	59	264
2.21	Mobilní injektor		145	
2.22	Water bypass			
2.23	Water filter			
2.24	Rozvaděč MaR (dodávka technologie)			

Poznámky :
ZDR NEVYBAVUJE (požadavky a interiér viz stavba)

- Tento výkres je neoddělitelnou součástí stavebního projektu.
- Prováděcí firma je povinna upozornit projektanta technologie na každou nesrovnalost mezi tímto výkresem, stavebními výkresy, výkresy ostatních zúčastněných profesí a skutečným stavem na stavbě.
- Všechny míry jsou v mm od čisté zdi, respektive čisté podlahy.
- Dodržte kóty, dimenze a rozteče!, půdorysné kótování vývodů pro specialisty (např. mediplynů, el. zásuvek), umyvadel a dřezů je vždy na střed příslušného vývodu.
- Provedení instalace v ostatních nezdravotnických prostorách se řeší dle ČSN 33 2000 - 51 edice 3.
- Požadavky ČSN 33 2000 - 51 edice 3 v místnostech pro lékařské účely řeší ČSN 332000-7-710.
- Způsob napájení el. zásuvek a všech pevně instalovaných el. spotřebičů v místnostech pro lékařské účely je dán typem místnosti dle ČSN 332000-7-710, který je uveden u názvu místnosti.
- Místo vstupu kabelových přívodů do lůžkových ramp, nástěnných vývodů, zdrojových ramp a způsob instalace určí projekt rozvodu medicinálních plynů.
- U všech pracovních linek před dodávkou nábytku je nutné zkontrolovat, zda-li rozmístění el. zásuvek odpovídá návrhu skříňové sestavy, aby bylo možné všechny spotřebiče bez problémů zapojit.
- Při realizaci pracovních linek s umyvadlem je nutné počítat s tím, že nad umyvadlem bude dávkovač mýdla, dávkovač dezinfekce a zásobník papírových ručníků, proto je nutné ponechat nad pracovní plochou dostatek prostoru.
- Instalační plány jsou orientační, bez znalosti finálního dodavatele. Po výběru dodavatele je nutno provést revizi instalačních požadavků.

Souřadnicový systém : JTSK
Výškový systém : Bpv
SO 01 ±0,000 = 184,25 m n. m.

SEVER

OBJEDNATEL :	**NEMOCNICE TGM HODONÍN, p.o.** PURKYŇOVA 2731/11 695 01 HODONÍN		
VEDOUCÍ PROJEKTANT	ING. MAGDALÉNA PALOVSKÁ		KANIA
ZODP. PROJEKTANT	ING. PETR HAVLENA		
VYPRACOVAL	ING. ONDŘEJ MAREK		
KONTROLOVAL	ING. MAGDALÉNA PALOVSKÁ		KANIA, a.s. Špálova 80/9, 702 00 Ostrava - Přívoz tel : 596 243 487 e-mail : info@kania-ostrava.cz
KRAJ : JIHOMORAVSKÝ	STAV. ÚŘAD: HODONÍN		
NÁZEV AKCE : HODONÍN NEMOCNICE – VÝSTAVBA PAVILONU MAGNETICKÉ REZONANCE		STUPEŇ	DPS
		DATUM	12/2022
		FORMÁT/POČET STR.	A4/12
		MĚŘÍTKO	1:20
		ARCHIVNÍ ČÍSLO	
NÁZEV OBJEKTU : SO 01 - PAVILON ZM	ČÁST : D.2.1 ZDRAVOTNICKÁ TECHNOLOGIE	Č. ZAK. 22013 / SOUBOR DWG	ČÍSLO SOUPRAVY
NÁZEV PŘÍLOHY : PŮDORYS 1.NP - VYŠETŘOVNA MRI		Č. PŘÍLOHY : 22013-DPS-D.2.1-SO 01-13	