

Poskytování energetických služeb se zaručeným výsledkem (EPC) pro vybrané objekty DPP v areálech Depo Kačerov, Centrální dispečink, Vozovna Pankrác a Vozovna Střešovice

Příloha č. 1 smlouvy

Popis výchozího stavu včetně referenční spotřeby nákladů

Místem plnění veřejné zakázky jsou tyto areály Klienta (dále také „DPP“):

SO	název	adresa
SO-01	Centrální dispečink	Na Bojišti 1452, Praha 2
SO-02	Vozovna Pankrác	Náměstí hrdinů 13/725, Praha 4
SO-03	Vozovna Střešovice	Patočkova 460/4, Praha 6
SO-04	Depo Kačerov	Sliačská 1150/1, Praha 4

Provoz jednotlivých objektů

Areál	Objekt	Provoz
Centrální dispečink	centrální dispečink	Provoz v objektu je vzhledem k charakteru činnosti kombinovaný – z části nepřetržitý a z části pouze během běžné pracovní doby. Jednotlivá dispečerská pracoviště a jejich technické zázemí pracují v nepřetržitém režimu. Administrativní zázemí je v provozu během všedních dnů během běžné pracovní doby. To znamená pondělí až pátek v časech cca 6:00 až 18:00.
Vozovna Pankrác	hala vozovny	nepřetržitě
	nová hala vozovny (lod' 6)	nepřetržitě
	obytný dům	nepřetržitě
	dílny	po - pá, 6:30 - 17:00
	učebny	po - pá, 7:00 - 15:00
Vozovna Střešovice	hala vozovny	nepřetržitě
	stavba technického vybavení	nárazově dle technických zásahů

Poskytování energetických služeb se zaručeným výsledkem (EPC) pro vybrané objekty DPP v areálech Depo Kačerov, Centrální dispečink, Vozovna Pankrác a Vozovna Střešovice

Areál	Objekt	Provoz
	vrátnice, restaurace	vrátnice nepřetržitě, restaurace po-ne, 11:30-00:00
	administrativní budova	po - pá, 07:00-15:00
Depo Kačerov	A	po - pá, 7:00 - 15:00
	B	nepřetržitě
	C	nepřetržitě
	D	po - pá, 7:00 - 15:00
	E	nepřetržitě
	F	nepřetržitě
	G	po - pá, 7:00 - 15:00
	H	
	J	nepřetržitě
	K	
	L	nepřetržitý, obsluha dochází dle potřeby
	M	nepřetržitý, obsluha dochází dle potřeby
	N	po - pá, 7:00 - 15:00
	O	
	P	nepřetržitě
	T	nepřetržitě

A) POPIS STÁVAJÍCÍHO STAVU

1. Centrální dispečink

Stručný popis budovy

Budova centrálního dispečinku Dopravního podniku hl. m. Prahy, a.s. je situována v ulici Na Bojišti 5, Praha 2. Jedná se o řadovou budovu zasazenou do okolní zástavby s průčelím a hlavním vstupem orientovaným do ulice Na Bojišti. Jedná se o administrativní budovu s celkovým počtem uživatelů 580, z toho ve směnném režimu pracuje přibližně 300 osob. Provoz budovy je nepřetržitý. Budova byla vystavěna v roce 1975. Budova má celkem 13 podlaží. Je plně podsklepená, má tři podzemní a deset nadzemních podlaží. Podzemní podlaží jsou využívána převážně jako technické a skladové prostory a ochranný systém metra. Nadzemní podlaží jsou využívána převážně jako kanceláře a dispečerská pracoviště. Hlavní vstup je v úrovni 1. nadzemního podlaží (přízemí) z ulice Na Bojišti

Poskytování energetických služeb se zaručeným výsledkem (EPC) pro vybrané objekty DPP v areálech Depo Kačerov, Centrální dispečink, Vozovna Pankrác a Vozovna Střešovice

z jihovýchodní strany. Z této strany je rovněž umožněn vjezd do garáží. Garáže jsou propojeny s několika okolními objekty. Druhá strana objektu (severozápadní fasáda) je orientovaná do dvora, ve kterém je umístěna část technologie objektu. Především jde o centrální nasávání vzduchu pro vzduchotechnické jednotky a o komponenty systému chlazení. Prostorové uspořádání, umístění a orientace objektu jsou patrné z přiloženého situačního schématu. Podzemní část objektu je propojena s přilehlou stanicí podzemní dráhy – Metra. V této části jsou podzemní prostory koncipovány jako podzemní kryt CO. Nachází se zde mimo jiné nouzové dispečinky a centrály řízení hromadné dopravy v Praze. Podzemní kryt CO je vzhledem ke svému určení prakticky samostatnou částí objektu. Tato část objektu nese označení CD 07, zatímco zbytek objektu v jeho podzemní části a celá jeho nadzemní část nese označení CD 05. Tato označení jsou užívána jak v technické dokumentaci k objektu, tak i prakticky při provozu budovy.

Zvýšená požární odolnost mezi jednotlivými patry objektu je řešena pomocí azbestu.

V objektu se nacházejí dispečinky centrálního řízení tramvajového provozu v Praze, městské hromadné autobusové dopravy v Praze, provozu metra a řízení provozu Dopravní policie ČR. Jednotlivá dispečerská pracoviště mají k dispozici rozsáhlé technické zázemí. Dále jsou v objektu administrativní pracoviště zajišťující chod výše zmíněných provozů Dopravního podniku hl. m. Prahy, a.s. – tedy Metra, tramvají a autobusů a také administrativní pracoviště spojená s činností Dopravní policie ČR.

Provoz v objektu je vzhledem k charakteru činnosti kombinovaný – z části nepřetržitý a z části pouze během běžné pracovní doby. Jednotlivá dispečerská pracoviště a jejich technické zázemí pracují v nepřetržitém režimu. Administrativní zázemí je v provozu během všedních dnů během běžné pracovní doby. To znamená pondělí až pátek v časech cca 6:00 až 18:00.

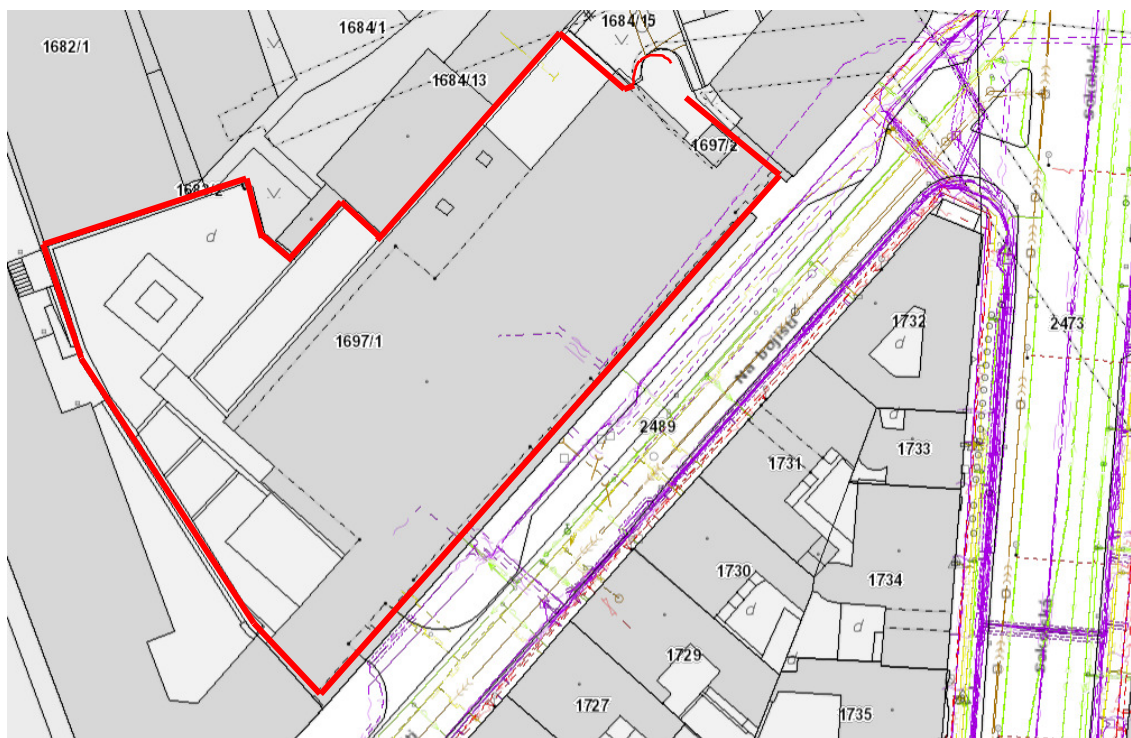
V současné době je u objektu Centrální dispečink uzavřena smlouva na Zajištění kompletní správy a údržby nemovitostí. Činnosti vyplývající z této smlouvy budou pokračovat po přesoutěžení i v dalším období 4 let.

Soupis předmětných objektů

Objekt	Číslo popisné	Číslo parcely	Památkově chráněný objekt
centrální dispečink	1452	1697/1	Ochranné pásmo památkové rezervace v hl. m. Praze

Poskytování energetických služeb se zaručeným výsledkem (EPC) pro vybrané objekty DPP v areálech Depo Kačerov, Centrální dispečink, Vozovna Pankrác a Vozovna Střešovice

Situační schéma areálu



Údaje o energetických vstupech

Energetickými vstupy do energetického hospodářství budovy Centrálního dispečinku jsou:

- Elektřina jako zdroj energie pro chlazení, technologii (výtahy, technologie spojené s provozem objektu – vybavení dispečerských pracovišť, kancelářské stroje, drobné elektrické spotřebiče apod.), osvětlení, pohony čerpadel technologie, spotřebiče v kuchyni apod.
- Zemní plyn jako zdroj energie pro vytápění a přípravu teplé vody.

Elektrická energie je nakupovaná z distribuční sítě dodavatele, společnosti Pražská energetika, a.s. Odběr je realizován z VN rozvodu 22 kV. Napájení je řešeno ze dvou trafostanic, které jsou umístěny v 1. PP. Odtud jsou vedeny přípojky nízkého napětí (0,4 kV) do jednotlivých rozvaděčů. Fakturační měření je osazeno na primární straně.

Zemní plyn je odebírán od Pražské plynárenské a.s. a je spotřebováván pro vytápění a částečně ohřev TV objektu v teplovodní plynové kotelně s instalovaným výkonem 3,9 MW, tvořenou třemi kotli o stejném výkonu. Plynová kotelná v objektu vytápí zároveň prostory přílehlé stanice Metro I. P. Pavlova. Množství tepla je měřeno na výstupu z objektu.

Stručný popis energetického systému

Zdroj tepla

V březnu v roce 2017 došlo k výměně původních nízkotlakých plynových kotlů za nové plynové kotle s vyšší účinností. Důvodem změny byl nejen požadavek na lepší účinnost zařízení, ale také plnění legislativní povinnosti emisních limitů zařízení. Stávajícím zdrojem tepla v objektu

Poskytování energetických služeb se zaručeným výsledkem (EPC) pro vybrané objekty DPP v areálech Depo Kačerov, Centrální dispečink, Vozovna Pankrác a Vozovna Střešovice

je teplovodní plynová kotelna umístěná ve druhém suterénu objektu CD 05. Plynová kotelna se sestává z trojice plynových kotlů Viessmann se jmenovitým výkonem $3 \times 1\,300$ kW. Celkem má plynová kotelna instalovaný jmenovitý výkon 3,9 MW. Kotle jsou napojeny na původní tepelnou soustavu v centrální kotelně.

U kotlů jsou instalovány uzavírací a vypouštěcí armatury, pojistné ventily a dodatkové expanzní nádoby. V kotlích jsou instalovány plynové hořáky Weishaupt s výkonovým rozsahem $350 \div 2\,000$ kW. Odvod spalin od každého z kotlů je veden kouřovodem $\varnothing 350$ mm zpřechodovaným na původní kouřovod a napojen do samostatného vyvložkovaného komína. Kotelna je větrána stávajícím způsobem s 5-ti násobnou výměnou vzduchu.

Základní technické parametry zdrojů tepla

Parametr	Jednotka	K1	K2	K3
Výrobce	-	VISSMANN	VISSMANN	VISSMANN
Typ	-	Votoplex 200	Votoplex 200	Votoplex 200
Rok výroby	-	2017	2017	2017
Jmenovitý tepelný výkon	kW	1 300	1 300	1 300
Typ hořáku	-	Weishaupt WM-G 20/3-A ZM-LN	Weishaupt WM-G 20/3-A ZM-LN	Weishaupt WM-G 20/3-A ZM-LN
Výkonový rozsah hořáku	kW	350 - 2 000	350 - 2 000	350 - 2 000
Provedení	-	nízkoteplotní plynový kotel	nízkoteplotní plynový kotel	nízkoteplotní plynový kotel

Objekt je vytápěn systémem teplovodního vytápění. Topná voda s teplotním spádem $70^{\circ}/50^{\circ}\text{C}$ je přiváděna do hlavního rozdělovače a zde je rozdělována na dvě hlavní větve označené jako jih a sever. Vzhledem k orientaci objektu je jižní fasádou míněno jihovýchodní průčelí do ulice Na Bojišti a severní fasádou potom severozápadní strana objektu, která je orientována do přilehlého dvora a tedy k budovám stojícím v ulici Kateřinská. Vytápění objektu CD 07 – krytu CO – je řešeno samostatnou topnou větví.

Poskytování energetických služeb se zaručeným výsledkem (EPC) pro vybrané objekty DPP v areálech Depo Kačerov, Centrální dispečink, Vozovna Pankrác a Vozovna Střešovice

Větve zásobované z objektového rozdělovače tepla:

- VZT 2. PP a 9. patro, dimenze DN 125
- ÚT sever, dimenze DN80
- ÚT jih, dimenze DN100
- CD 07, dimenze DN100
- Dispečinky, dimenze DN80
- Nabíjení TV, dimenze DN80

Rozvody jsou po objektu následně vedeny ocelovým svařovaným potrubím. Cirkulace topné vody v topných okruzích je zajišťována pomocí oběhových čerpadel umístěných v plynové kotelně.

V místech spotřeby jsou instalovány parapetní a podstropní FAN-COIL jednotky Geko v celkovém množství 417 ks). Tyto jednotky jsou ve čtyřtrubkovém provedení umožňujícím vytápění i chlazení a jsou vybaveny směšovacími vzduchotechnickými komorami, které do cirkulačního vzduchu přimíchávají čerstvý vzduch zvenčí nasávaný přímo přes fasádu objektu. Regulace množství čerstvého a cirkulačního vzduchu je provedena manuálně. V současném stavu je trvale uzavřena a při provozu nedochází k nasávání venkovního vzduchu. Regulace chodu jednotky je třístupňová pro topení i chlazení. Jednotky běží nepřetržitě na 1. stupeň nastavení (elektrický příkon 3,1 kW pro topení a 3,0 kW pro chlazení). Zvýšení na 3. stupeň nastavení je regulováno pomocí teplotních čidel umístěných v místnostech nebo manuálně uživateli.

Regulace výkonu topného výměníku FC jednotky je realizována pomocí směšovacího (přepouštěcího) trojcestného ventilu na přívodním potrubí s topnou vodou osazeného termoelektrickou hlavicí řízenou centrálním systémem měření a regulace na základě prostorového termostatu. Ze systému topení je dále napojeno vytápění centrálních vzduchotechnických jednotek.

Regulace topného výkonu pro jednotlivé jednotky je prováděna pomocí směšovacích uzlů v místech připojení jednotlivých vzduchotechnických jednotek. Tyto směšovací uzly jsou vybaveny trojcestnými směšovacími ventily řízenými servopohony. Ovládání těchto systémů je opět řízeno centrálním systémem měření a regulace. Topný systém je naplněn upravenou vodou, jejíž doplňování je řešeno centrálně. Úpravna vody vybavená dvěma zásobníky připravuje vodu pro doplňování jak do systému ústředního vytápění, tak i do systému chlazení.

V topné sezóně nelze odstavit zdroje tepla, jelikož je vyrobené teplo v centrální kotelně dopravováno do stanice I.P. Pavlova a objektu v ulici Legerova - Policie ČR

Příprava TV

Ohřev teplé vody je řešen centrálně pomocí zásobníkových ohříváčů. Zdrojem tepla pro ohřev TV jsou plynové kotle umístěné v centrální kotelně a odpadní teplo ze zdroje chladu – kompresorové chladicí jednotky se zpětným získáváním tepla GALLETTI, instalované v dubnu v roce 2017). V místnosti sousedící s centrální kotelnou jsou umístěny tři zásobníkové ohříváče TV o objemu 3 × 1 000 litrů. Zásobník TV, jehož zdrojem ohřevu je odpadní teplo, je předřazen dalším dvěma zásobníkům. V prvním zásobníku dochází k předehřátí TV odpadním teplem z kompresorové chladicí jednotky. Tato ohřátá voda vstupuje do dalších dvou zásobníků TV.

Poskytování energetických služeb se zaručeným výsledkem (EPC) pro vybrané objekty DPP v areálech Depo Kačerov, Centrální dispečink, Vozovna Pankrác a Vozovna Střešovice

Chlazení

V budově je instalován centrální a lokální systém chlazení. Centrálními zdroji chladu jsou dvě chladicí jednotky umístěné ve druhém suterénu objektu a dvě vně objektu. Chladicí jednotky umístěné v druhém suterénu objektu, jednotky GALLETTI LEW535DS s chladicím výkonem 543 kW, instalace v roce 2012 a 2017. Jednotka GALETTI z roku 2012 byla nahrazena asi v roce 2021 jednotkou HydroCIATLWST1500E00 s chladicím strojem ETHW-406. Obě jednotky jsou napojeny na otevřený systém chlazení – 2 chladicí věže EVAPCO LRT-5-93, které jsou umístěné na anglickém dvorku. Tyto chladicí věže byly v roce 2022 nahrazeny uzavřenými se sprchováním výrobce Baltimore.VFL 964 – P. Jednotka instalována v roce 2017 má možnost využití odpadního tepla, instalována včetně výměníku ZZT pro ohřev TV přehřátými parami chladiva. Dalšími zdroji chladu jsou jednotka Trane s výkonem 320 kW instalována vně budovy a jednotka RC GRUP s výkonem 180 kW, rovněž instalována vně budovy. Dále se zde nachází malá chladicí jednotka s výkonem 20 kW Carrier. Zdrojem energie pro chladicí agregáty je elektřina. Její spotřeba je ale měřena pouze na vstupu do objektu a je měřena pouze její celková hodnota. Podružná měření, která by umožňovala rozlišit jednotlivé okruhy spotřeby, nejsou instalována. Odečty podružných elektroměrů po kvartálech jsou součástí zadávací dokumentace. Nově je instalováno měření spotřeby vody pro otevřené chladicí věže z důvodu eliminace vysokých plateb za stočné. Rozvody chladicí vody po objektu jsou provedeny ze svařovaného ocelového potrubí a cirkulace média je zajišťována pomocí oběhových čerpadel instalovaných ve strojovně v druhém suterénu. Chladicí systém pracuje se jmenovitým teplotním spádem 6°/12°C. Od centrálních zdrojů chladu jsou provedeny rozvody chladicí vody k jednotlivým místům spotřeby. Jak je výše uvedeno, parapetní a podstropní FC jednotky Geko jsou ve čtyřtrubkovém provedení a umožňují tak kromě ohřevu vzduchu i jeho chlazení. Obdobně jako v případě vytápění je chlazení regulováno pomocí směšovacího (přepouštěcího) trojcestného ventilu na přívodním potrubí chladicí vody řízeného pomocí termoelektrické hlavice, která je ovládána pomocí centrálního systému měření a regulace. V případě několika místností je provedeno navíc ještě lokální chlazení. Jedná se především o některé tepelně silně zatížené prostory technického zázemí dispečerských pracovišť. Jde o Split systémy, kdy je chladicí systém sestaven z chladicího agregátu spojeného s kondenzátorem umístěným ve vnějším prostoru, a s výparníkem umístěným ve vnitřním prostoru. Oba díly jsou potom propojeny potrubím a cirkulujícím chladicím médiem.

Systém chlazení budovy pracuje v nepřetržitém provozu a je důležitou částí technologie pro zajištění řízení dopravy v Praze:

- objekt disponuje čtyřmi zdroji chladu a pro zajištění sjednocené teploty v rozdělovači chladu je nutné provozovat alespoň dva
- pro eliminaci výše uvedeného nedostatku, vzniklého postupným doplňováním systému, je aktuálně schválena investiční akce, která bude provedena do konce roku 2023, oprava rozdělovače a sběrače chladu, jenž zajistí možnost provozování pouze jednoho zdroje v případě sníženého požadavku na chlazenou vodu (chladnější dny), přičemž bude zajištěna jednotná teplota po celé délce rozdělovače
- výše uvedenou akcí vznikne větší možnost na provedení technologických oprav
- podstatné opravy lze provádět pouze v chladnějším období

Poskytování energetických služeb se zaručeným výsledkem (EPC) pro vybrané objekty DPP v areálech Depo Kačerov, Centrální dispečink, Vozovna Pankrác a Vozovna Střešovice

- chlazení technologie umístěné v podzemí nelze odstavit, vyjma plánovaných krátkodobých odstávek na přepojení (noc, chladné dny). Maximální doba na přepojení, úpravu rozvodů s opatřením je 5 hodin (odzkoušeno noc, listopad)
- nadzemní část lze chladit otevřením oken období chladných dnů, nelze dlouhodobě
- záložní zdroj je pouze jeden v případě dlouhodobého výpadku napájení el. energií a je napojen na samostatný DA, není zde nainstalován, na základě smluvního závazku je přistaven

Vzduchotechnická zařízení

V jednotlivých místnostech je přívod čerstvého vzduchu řešen pomocí parapetních a podstropních FC jednotek Geko, ve kterých dochází ke směšování čerstvého a cirkulačního vzduchu, k jeho úpravě (tj. ohřevu nebo chlazení) a distribuci do místnosti. V kancelářích je rovněž možnost přirozeného větrání okny. Dále jsou v objektu instalovány systémy centrálních vzduchotechnických zařízení. Hlavním vstupem čerstvého vzduchu do objektu je nasávací hlavice umístěná ve dvoře objektu. Odtud je vzduch vháněn pomocí třech osových ventilátorů (VZT 32) do centrálního vzduchotechnického kanálu, odkud je odebírán jednotlivými vzduchotechnickými jednotkami. Centrální vzduchotechnické jednotky až na výjimky nepracují s rekuperací tepla z odpadního vzduchu.

Přiváděný čerstvý vzduch je v zimním období v jednotkách ohříván za využití tepla ze systému ústředního vytápění. Napojení jednotlivých vzduchotechnických jednotek je provedeno pomocí směšovacích uzlů vybavených trojcestnými směšovacími ventily řízenými servopohony na základě centrálního systému měření a regulace.

V letním období je přiváděný vzduch chlazen s využitím chladu z centrálního systému chlazení. Napojení je opět provedeno pomocí směšovacího uzlu s trojcestným ventilem (v některých případech pomocí přepouštěcího uzlu) a servopohonem systému měření a regulace. Absence rekuperace tepla z odpadního vzduchu je mimo jiné dána i dispozičním uspořádáním jednotlivých vzduchotechnických systémů. Z dispozičních důvodů jsou jednotky přivádějící a upravující vzduch z vnějšího prostoru umístěny převážně ve strojvnách v suterénních podlažích. Naproti tomu jsou ale jednotky zajišťující odtah znehodnoceného vzduchu z provětrávaných prostor umístěny hlavně ve strojvně v devátém patře a vyfukují tento vzduch přímo do vnějšího prostoru. Přívodní jednotky jsou vybaveny ventilátory a filtrací a až na několik výjimek i ohřevem a chlazením přiváděného vzduchu. Odvodní jednotky jsou tvořeny převážně jen ventilátory. Vzduchotechnické rozvody jsou provedeny z plechového potrubí. V úsecích, kde hrozí kondenzace, je potrubí opatřeno tepelnou izolací pro zabránění kondenzace vzdušné vlhkosti na stěnách potrubí.

Osvětlení

Osvětlení vnitřních prostor je provedeno převážně zářivkovými svítidly v provedení jedno, dvou, tří i čtyřtrubicovém s příkony nejčastěji 16, 18, 36 a 58 W. Část zářivek je vybavena již elektronickým předradníkem. Vybrané prostory dispečinků jsou osvětleny LED svítidly i halogenovými svítidly. Osvětlení v kancelářích a na chodbách je ovládáno ručně krokovým relé vždy pro polovinu osvětlovaného prostoru.

Poskytování energetických služeb se zaručeným výsledkem (EPC) pro vybrané objekty DPP v areálech Depo Kačerov, Centrální dispečink, Vozovna Pankrác a Vozovna Střešovice

V posledních letech proběhly významné akce obnovy řídicího systému spočívající v:

- ♦ 2021 - modernizace SW ŘS chladicího stroje TRANE
- ♦ 2021 - modernizace SW VZT CD 07
- ♦ 2022 - modernizace SW chladících věží
- ♦ 2023 - aktualizace grafiky zobrazovací jednotky na dispečinku

V objektu Centrální dispečink v současné době probíhá výměna lokálních topných a chladících podokenních jednotek GECO v celkovém počtu 87 ks ve druhém a třetím podlaží. Jedná se již o započatou akci a tato by měla být dokončena před zahájením realizace projektu EPC.

2. Vozovna Pankrác

Stručný popis areálu

Vozovna Pankrác je situovaná mezi ulicemi 5. května, Soudní, V Občanském domově a ulicí Na Veselí. Vozovna slouží jako základna k pokrytí části tramvajové sítě linek DP hl. m. Prahy, údržby, opravám a řazení k výjezdům přidělených tramvajových vlaků. Areál vozovny byl postaven v první polovině 20. století. Hlavní vchod do areálu je při vjezdu tramvají ze severního směru ulice 5. května. Největší půdorysnou plochu zaujímá budova haly, s dílenským zázemím na severozápadní straně. V jihovýchodní části haly je umístěna plynová kotelná a administrativní část (jihovýchodní přístavba haly). V 1. NP administrativní části jsou umístěny sociální zařízení, dílny, výpravná a ve 2. NP jídelna s kantýnou a kanceláře. V západním cípu areálu vozovny, souběžně s ulicí 5. května, je umístěna vrátnice sousedící s trafostanicí. Naproti vrátnici přes vjezd je umístěn obytný dům, na který navazují dílny. Tento objekt byl v posuzovaném období pronajímán firmě Bahoza a firmě Seidl. Společnosti Bahoza byl ukončen pronájem a od 09/2023 budou jeho prostory pronajímány střední průmyslové škole (v souvislosti s touto skutečností dojde ke změně vnitřní dispozice). Východním směrem souběžně s ulicí V Občanském domově je umístěna budova, která slouží především ke vzdělávání řidičů (Učebny). Jsou zde také umístěny prostory údržby a dílen.

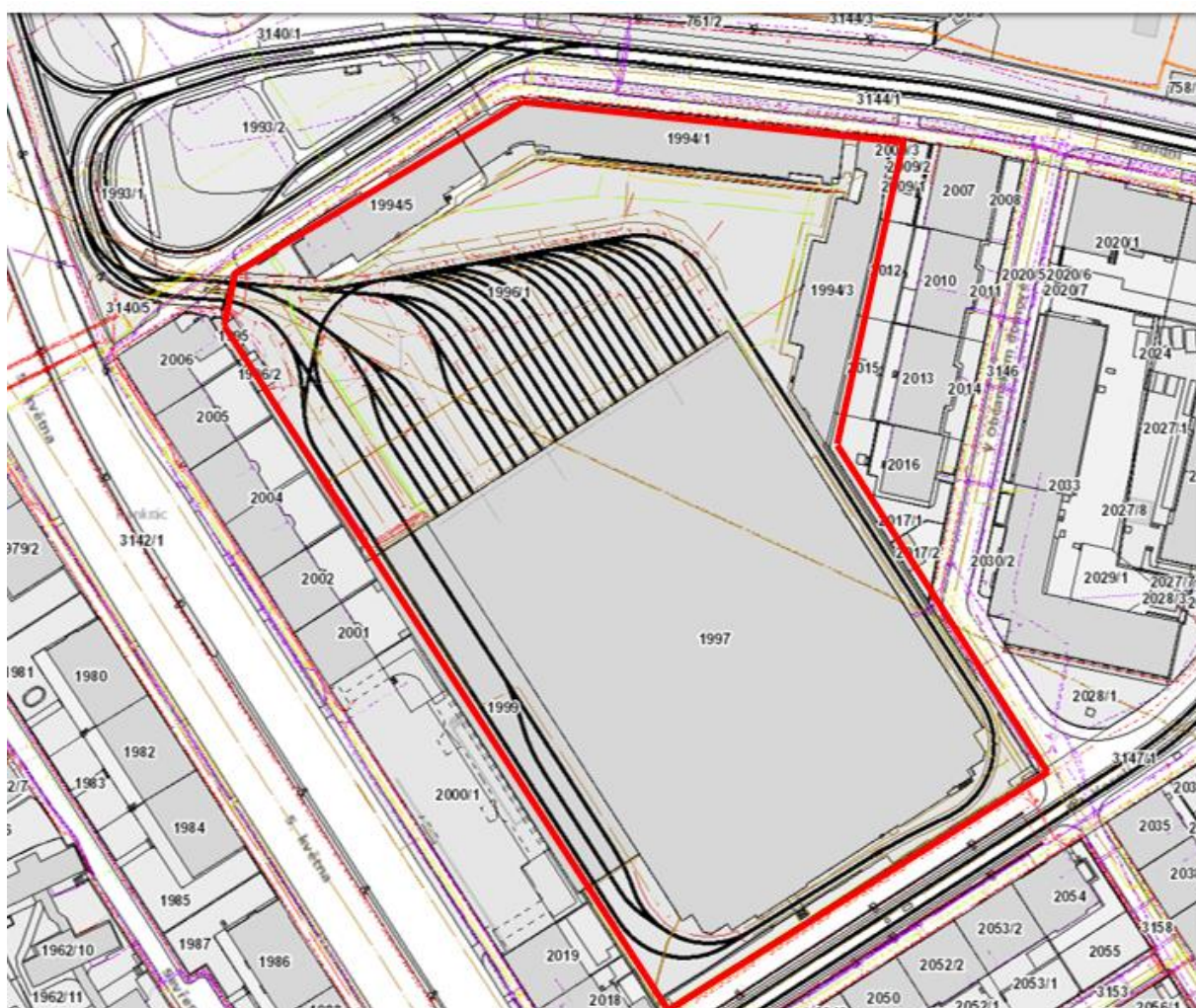
Soupis předmětných objektů

Objekt	Číslo popisné	Číslo parcely	Památkově chráněný objekt
hala vozovny	bez čísla popisného, stavba pro dopravu	1997	Ochranné pásmo památkové rezervace v hl. m. Praze
nová hala vozovny (lod' 6)	bez čísla popisného, stavba pro dopravu	1999	Ochranné pásmo památkové rezervace v hl. m. Praze
obytný dům	725	1994/5	Ochranné pásmo památkové rezervace v hl. m. Praze

Poskytování energetických služeb se zaručeným výsledkem (EPC) pro vybrané objekty DPP v areálech Depo Kačerov, Centrální dispečink, Vozovna Pankrác a Vozovna Střešovice

Objekt	Číslo popisné	Číslo parcely	Památkově chráněný objekt
dílny	bez čísla popisného	1994/1	Ochranné pásmo památkové rezervace v hl. m. Praze
učebny	bez čísla popisného	1994/3	Ochranné pásmo památkové rezervace v hl. m. Praze

Situační schéma areálu



Údaje o energetických vstupech

Energetickými vstupy do energetického hospodářství vozovny Pankrác jsou:

- Elektrická energie zdroj energie pro pohony, osvětlení, pohon opravárenských strojů a zařízení, kancelářskou techniku, přípravu teplé vody apod.
- Teplo (teplá voda) jako zdroj energie pro vytápění a přípravu teplé vody

Poskytování energetických služeb se zaručeným výsledkem (EPC) pro vybrané objekty DPP v areálech Depo Kačerov, Centrální dispečink, Vozovna Pankrác a Vozovna Střešovice

Elektrická energie je odebírána z napěťové hladiny 22 kV. Odběrným místem elektrické energie je zděná transformátorová stanice. V trafostanici je umístěn epoxidový transformátor T1 typu TS 75/55 s transformací 22/0,4 kV a se zdánlivým výkonem 400 kVA. Hlavní rozvodna v trafostanici je složena ze tří kobek klasického kobkového provedení 22 kV. Výkonová proudová soustava je v pro-vedení 3 + PE 50 Hz, 212 kV/IT, světelná soustava 3 + PEN 50 Hz, 400 V/TN-C, ovládací soustava 1 + N 50 Hz, 230 V/TN-C a signalizační soustava 1 + N 50 Hz, 230 V/TN-C.

Kompensace účinníku je automatická pomocí regulátoru LOVATO DCRK 8. Elektřina je nakupovaná z distribuční sítě dodavatele, společnosti Pražská energetika, a.s. Fakturace probíhá v měsíčních intervalech.

Zemní plyn na výrobu tepelné energie byl do roku 2022 nakupován společností České teplo, s.r.o. tj. tehdejším provozovatelem zdroje s následným prodejem tepla pro potřeby vozovny Pankrác. Smlouva o dodávce tepelné energie mezi dodavatelem a odběratelem je sjednána na dobu určitou a to od 1. 1. 2018 do 31. 10. 2022. Od 1.11.2022 je výroba a distribuce tepla areálu zajištěna kmenovými zaměstnanci DPP a veškerá potřebná technologická zařízení jsou majetkem DPP.

Stručný popis energetického systému

Zdroj tepla

Pro účely vytápění a přípravy TV jsou v areálu vozovny vybudovány lokální teplovodní plynové kotelny instalovány v objektech: Obytný dům, Dílny, Učebny a v Hale vozovny. Prostory haly jsou navíc vytápěny přímotopnými vytápěcími jednotkami Nordial Niche MUA, plynovými zářiči a plynovými kalorifery GEA.

Obytný dům – jednotlivé byty v budově jsou zásobovány na základě odběratelských smluv mezi nájemci a dodavatelem energie a nejsou předmětem energetického posouzení. Prostory v přízemí objektu, které patří Dopravnímu podniku, jsou vytápěny pomocí dvou nástěnných kotlů Chaffoteaux PIGMA EVO 30, rok výroby 2014, každý o jmenovitém výkonu 30 kW. Kotle mají funkční režim léto/zima. Regulace je provedena ekvitermně. Jsou prováděny útlumy.

Dílny – vnitřní prostory objektu byly ve sledovaném období v letech 2017÷2019 využívány smluvními nájemci, kterým jsou firma Bahoza a firma Seidl. Prostory jsou vytápěny ze dvou plynových kotlen. Jedna je osazena plynovým kotlem Wolf NG-30E-120, rok výroby 1994, o jmenovitém výkonu 120 kW (kotel je řízen automatickým systémem SAIA, jsou prováděny útlumy). Druhá plynová kotelná (firmy Bahoza) je osazena plynovým kotlem Viadrus G 100, rok výroby 1998, o výkonu 60 kW. Firma Bahoza má vlastní plynoměr.

Učebny – objekt učeben slouží pro výuku budoucích řidičů tramvají Dopravního podniku. Vytápění objektu bylo dříve zajištěno pomocí plynové kotelny, kde byl instalován plynový kotel Wolf NG-30E-120, rok výroby 1994, o jmenovitém výkonu 120 kW. V roce 2020 proběhla rekonstrukce kotelny a byly zde instalovány nové kondenzační kotle.

Hala vozovny – vytápění haly je zabezpečeno z několika vzájemně nezávislých tepelných zdrojů. Přístavba haly vozovny (loď 6), kde je umístěna mycí linka tramvají, je vytápěna plynovými zářiči, Panrad FRA 3, rok výroby 1992, (15×30 kW). U vjezdových vrat (severozápadní a jihovýchodní vstup) je instalováno celkem 5 kusů plynových kaloriferů GEA, každý o jmenovitém výkonu 20 kW, které plní funkci teplovzdušných clon. Kanceláře DP, umístěné jako vestavek haly – loď 6, jsou vytápěny pomocí nástěnného kotle Vaillant VUCZ

Poskytování energetických služeb se zaručeným výsledkem (EPC) pro vybrané objekty DPP v areálech Depo Kačerov, Centrální dispečink, Vozovna Pankrác a Vozovna Střešovice

242/2-5 R1 o jmenovitém výkonu 24 kW s vlastním nepřímotopným zásobníkem pro přípravu teplé vody. Prostory přístavku administrativy vozovny, kantýny, šaten a sociálních zařízení jsou vytápěny z lokální plynové teplovodní nízkotlaké kotelny haly vozovny. Kotelna prošla v roce 2013 rekonstrukcí a je osazena třemi plynovými kaskádně zapojenými kotli De Dietrich DTG 23 Eco Nox, každý o jmenovitém výkonu 99 kW. Kotle jsou napojeny na řídicí systém SAIA, jsou prováděny útlumy. Prostor haly je vytápěn pomocí přímotopných vytápěcích jednotek Nordial Niche MUA uvedených v následující tabulce. Celkový instalovaný výkon jednotek je 2 244 kW.

Prostory, kde je prováděna oprava a údržba tramvají (lod' 4 a 5) jsou dotápěny sedmi plynovými zářiči Hainzl H29-6F, každý o jmenovitém výkonu 30 kW.

Celkový instalovaný výkon zářičů je 660 kW.

Základní technické parametry zdrojů tepla

Parametr	Jednotka	Obytný dům (AB)	Učebny	Hala vozovny	Vestavek lod' 6
Výrobce	-	Chaffoteaux	-	De Dietrich	Vaillant
Typ	-	PIGMA EVO 30	-	DTG 23 Eco Nox	VUCZ 242/2-5 R1
Rok výroby	-	2014	2020	2013	2019
Jmenovitý tepelný výkon	kW	2×30	-	3×99	24

Základní technické parametry zdrojů tepla – jednotky Nordial NICHE

Parametr	Jednotka	MUA 300	MUA 300	MUA 500	MUA 500	MUA 360	MUA 220	MUA 300
Tepelný výkon	kW	264	264	462	462	330	198	264
Elektrický příkon	kW	3	3	5,5	5,5	4	2,2	3
Teplota řízení chodu	°C	16±1	15±1	17±1	15±1	17±1	17,5±1	16±1
Rok výroby	-	1992	1992	1992	1992	1992	1992	1992

Rozvod a spotřeba tepla

Vytápění jednotlivých objektů je teplovzdušné, sálavé a teplovodní s teplotním spádem 90/70 °C. Hala vozovny je vytápěna pomocí přímotopných jednotek. Teplý vzduch od přímotopných jednotek je přiváděn zespodu, v prostoru tramvajových kolejí. Ostatní prostory haly jsou vytápěny z plynové kotelny (kotelna DEPO), kde jsou umístěny kotle De Dietrich, které jsou napojeny na centrální rozdělovač.

Z rozdělovače je vyvedeno celkem pět větví:

- pro VZT a přípravu teplé vody kuchyně;
- pro otopná tělesa kuchyně;

Poskytování energetických služeb se zaručeným výsledkem (EPC) pro vybrané objekty DPP v areálech Depo Kačerov, Centrální dispečink, Vozovna Pankrác a Vozovna Střešovice

- pro otopná tělesa kanceláří v 1. NP;
- pro otopná tělesa kanceláří 2. NP;
- pro přípravu teplé vody.

Každá otopná větev je osazena třicestným ventilem a oběhovým čerpadlem Grundfos. Hlavní vnitřní rozvody jsou v jednotlivých vytápěných objektech vedeny pod stropem a podél stěn. Přípojky a stoupačky k otopným tělesům jsou vedeny volně po zdi. Rozvody jsou provedeny z ocelových závitových a hladkých trubek. Potrubí je opatřeno tepelnou izolací z minerální plstě s povrchovou úpravou. Otopná tělesa teplovodně vytápěných objektů jsou převážně ocelová desková. Termoregulační ventily jsou osazeny na otopných tělesech umístěných v kancelářích. Na chodbách jsou OT bez termoregulačních ventilů.

Příprava TV

Teplá voda v hale je centrálně připravována pomocí topné vody v kombinovaném zásobníkovém ohřívači o objemu 1 420 l. Pro přípravu teplé vody v letním období slouží jeden kotel De Dietrich. Primárně jsou pro ohřev TV používány plynové kotle. Rozvod teplé vody je po hale veden z polypropylenového potrubí, v ostatních částech haly je původní. V kotelně, kde probíhá centrální výroba teplé vody, je zařazen automatický program Legionella (vždy z pondělí od 00:01 hodin do 02:00 hodin se boiler přehřeje na 65 °C při zapnuté cirkulaci). V přístavbě haly vozovny se nachází dvě hlavní odběrná místa TV (2×šatny) a odběr pro kuchyň (původní 400 litrový kombinovaný zásobník je mimo provoz, odběr TV pro kuchyň je veden z centrální kotelně haly vozovny, spotřeba vody/tepla pro ohřev TV pro kuchyň není samostatně měřena). V jednotlivých objektech je teplá voda připravována lokálně. V tabulce uvedené níže je přehled lokálních zdrojů přípravy teplé vody.

Přehled instalovaných nepřímotopných ohřívačů TV

Umístění	Typ	objem [l]
vrátnice	elektrický	80
obytný dům (přízemí)	elektrický	10
obytný dům (přízemí, zasedačka)	elektrický	10
obytný dům (přízemí)	elektrický	100
učebny	elektrický	100
učebny	elektrický	160
kuchyně *)	kombinovaný	400
myčka tramvají	kombinovaný	150

*) kombinovaný boiler v kuchyni je momentálně mimo provoz, TV pro kantýnu je připravována v centrální plynové kotelně v hale vozovny (kotelna umístěna na 1NP, bezprostředně pod prostorem kantýny)

Poskytování energetických služeb se zaručeným výsledkem (EPC) pro vybrané objekty DPP v areálech Depo Kačerov, Centrální dispečink, Vozovna Pankrác a Vozovna Střešovice

Chlazení

Pro kancelářské prostory a učebny je instalováno 8 klimatizačních systémů typu SPLIT jednotek a 3 klimatizační systémy typu MULTISPLIT. Dostupné technické parametry klimatizačních jednotek jsou uvedeny v následující tabulce. Celkový instalovaný elektrický příkon jednotek je ~38 kW.

Přehled instalovaných klimatizačních jednotek

Typ jednotky	Umístění	Počet vnitřních jednotek	Počet venkovních jednotek
Toshiba Multisplit 1+3 RAS 3M23GACV	Řidiči	3	1
Toshiba Ras M10 1+4	PV- depo	4	1
Toshiba Ras M13 1+4	PV-výpravna	4	1
DAIKIN RXN25	PV-AB	1	1
DAIKIN RXS50J v.č. J3359	Škola - učebna č. 1	1	1
DAIKIN RXS50J v.č. J13361	Škola - učebna č. 1	1	1
DAIKIN RXS60F v.č.019407	Škola - učebna č. 2	1	1
DAIKIN RXN60K v.č.019409	Škola - učebna č. 4	1	1
DAIKIN RXN60K v.č.019411	Škola - kancelář	1	1
Toshiba RAV SM56MUT-E	Škola - učebna č. 5	1	1
DAIKIN RXN60K	Škola - učebna č. 6	1	1

Vzduchotechnická zařízení

V současné době jsou jediná instalovaná vzduchotechnická zařízení zajišťující nucenou výměnu vzduchu instalována v prostoru kuchyně a v prostoru suterénu v hale vozovny – loď 6. Technické parametry vzduchotechnické jednotky zajišťující větrání kuchyňských prostor nebyly zjištěny. Prostory kuchyně jsou provozovány externí společností. Technické parametry VZT jednotky zajišťující nucenou výměnu vzduchu v suterénních prostorách v hale – loď 6 jsou uvedeny v následující tabulce.

Přehled dostupných parametrů VZT jednotky pro suterén haly – loď 6

Poskytování energetických služeb se zaručeným výsledkem (EPC) pro vybrané objekty DPP v areálech Depo Kačerov, Centrální dispečink, Vozovna Pankrác a Vozovna Střešovice

Parametr	Jednotka	Hodnota
Typ jednotky	-	TERNO S 250 K15-VTR-Z
Umístění	-	suterén haly - loď 6
Objemový výkon	m ³ .hod ⁻¹	1 080
Elektrický příkon ventilátoru	kW	2× 0,45
Elektrický příkon ohřevu vzduchu	kW	4,0

Na střeše haly vozovny (loď 1 až 5) jsou instalovány přírodní střešní ventilátory SYSTEMAIR DHA sileo 500E4 v celkovém počtu 25 kusů, elektrický příkon 25×0,7 kW, vzduchový výkon 25× 198 m³.hod⁻¹, a odtahové ventilátory v počtu 5 kusů (umístěny na části střechy blíže přístavku). Střešní ventilátory haly (loď 1 až 5) jsou v provozu pouze v letním období, při vysokých letních teplotách jsou provozovány nepřetržitě. V hale vozovny (loď 6) jsou instalovány střešní odtahové ventilátory v počtu 12 kusů s instalovaným elektrickým příkonem 12× 1,04 kW. Vzduchový výkon ventilátorů je 12× 5 300 m³.hod⁻¹. Odtahové ventilátory pracují buď v režimu auto – spínání při překročení vnitřní teploty vyšší než 25°C, nebo v režimu manuál – kdy jsou spínány manuálně tlačítkem, provoz ventilátoru v tomto režimu je nastaven na 30 minut (v tomto režimu se téměř nepoužívají).

Osvětlení

Jednotlivé objekty jsou vybaveny umělým osvětlením pro činnost v bezporuchovém provozu z napájecí soustavy s použitím zejména trubicových zářivkových svítidel délky 120 cm o příkonu 18, 36, 49 a 58 W (jedno až čtyřtrubicová svítidla), dále jsou použita žárovková svítidla o příkonu 60 W a ostatní zářivková svítidla pro kancelářské prostory. V halách vozovny jsou osazeny výbojky RVL a SHL s výkonem 250W a svítidla halogenid HSI-metal s výkonem 150W. V některých prostorách haly vozovny již došlo k výměně stávajících zdrojů na LED zdroje. V současné době je instalováno celkem 108 LED světelných zdrojů v halách č. 1 až 6. Rozmezí instalovaného výkonu LED zdrojů je od 10W do 88W. Osvětlení prostor haly je ovládáno automaticky s možností ručního přisvícení. Osvětlení je plošné a je přiměřeně odstupňováno. Střecha haly je řešena tak, aby umožňovala prosvětlení prostor a snížila potřebu umělého osvětlení. Střešní světlíky z polykarbonátu jsou orientovány po obou stranách střech jednotlivých lodí, což umožňuje rovnoměrné osvětlení denním světlem. Venkovní osvětlení je realizováno pomocí metal halogenových výbojek ASTRA s výkonem 250 W (kolejová harfa) a s výkonem 150W (obytný dům a dílny) a pomocí LED svítidel v celkovém počtu 31 kusů. Celkem je instalováno 69 ks svítidel. Venkovní osvětlení je ovládáno soumrakovým čidlem.

3. Vozovna Střešovice

Stručný popis areálu

Areál vozovny Střešovice se nachází u ulice Patočkova na rozhraní pražských částí Střešovice a Hradčany. V areálu vozovny největší půdorysnou plochu zaujímá budova depa, dále administrativní budova, restaurace včetně vrátnice a objekt technického vybavení. Hala a administrativní budova byly vystavěny v roce 1909, hala depa byla postupně dostavována. Celý areál Střešovické vozovny byl prohlášen za kulturní památku první nejvyšší ochranné

Poskytování energetických služeb se zaručeným výsledkem (EPC) pro vybrané objekty DPP v areálech Depo Kačerov, Centrální dispečink, Vozovna Pankrác a Vozovna Střešovice

zóny. Jedná se o jednu z nejstarších pražských tramvajových vozoven. Hlavní budova areálu vznikla v roce 1909 a je typickou ukázkou rakousko-uherských vozoven tohoto období. S ohledem na význam areálu jako dokladu vývoje techniky dopravy byla 1. a 2. hala přestavěna na muzeum MHD. Areál vozovny je umístěn mezi ulicemi Patočkova, Na Ořechovce, Strmá a Cukrovarnická. Hlavní vstup do areálu vozovny je z ulice Patočkova.

V areálu vozovny je plánována výstavba nové haly – MUZEUM autobusů. Zahájení výstavby je plánováno na 06/2023. Vytápění této nové haly může být řešeno rovněž ze stávající kotelny.

Soupis předmětných objektů

Objekt	Číslo popisné	Číslo parcely	Památkově chráněný objekt
hala vozovny	bez čísla popisného, stavba pro dopravu	938	Památková zóna - Vilová kolonie Ořechovka
stavba technického vybavení	1062	943/2	Památková zóna - Vilová kolonie Ořechovka
vrátnice, restaurace	460	940	Památková zóna - Vilová kolonie Ořechovka
administrativní budova	132	941	Památková zóna - Vilová kolonie Ořechovka

Poskytování energetických služeb se zaručeným výsledkem (EPC) pro vybrané objekty DPP v areálech Depo Kačerov, Centrální dispečink, Vozovna Pankrác a Vozovna Střešovice

Situační schéma areálu



Údaje o energetických vstupech

Energetickými vstupy do energetického hospodářství vozovny Střešovice jsou:

- Elektrická energie jako zdroj energie pro pohony, osvětlení a další drobné a kancelářské spotřebiče
- Teplo (teplá voda) jako zdroj energie pro vytápění a přípravu teplé vody
- Od 1.11.2022 je energonositel teplo díky insourcingu tepelného hospodářství DPP nahrazen plynem

Nákup elektrické energie na úrovni vysokého napětí je uskutečňován z distribuční soustavy dodavatele elektrické energie, společnosti Pražská energetika, a.s. se sídlem společnosti Na Hroudě 1492/4, Praha 10. Sjednaná roční rezervovaná kapacita činí 0,1 MW. Cena za dodávku elektrické energie je stanovena jako jednotarifní, smlouvy s dodavatelem elektřiny jsou uzavírány na jeden rok, zúčtovací intervaly jsou měsíční.

Zemní plyn je DPP od 1.10.2022 nakupován od společnosti Pražská plynárenská, a.s. se sídlem společnosti na adrese Národní 37, Praha 1.

Od roku 2018 do 10/2022 byl zemní plyn nakupován společností České teplo, s. r. o. tj. tehdejším provozovatelem zdroje s následným prodejem tepla, pro potřeby vozovny Střešovice.

Smlouva o dodávce tepelné energie mezi dodavatelem a odběratelem byla sjednána na dobu určitou a to od 1. 1. 2018 do 31. 12. 2022. Od 1.11.2022 je výroba a distribuce tepla areálu

Poskytování energetických služeb se zaručeným výsledkem (EPC) pro vybrané objekty DPP v areálech Depo Kačerov, Centrální dispečink, Vozovna Pankrác a Vozovna Střešovice

zajištěna kmenovými zaměstnanci DPP a veškerá potřebná technologická zařízení jsou majetkem DPP.

Stručný popis energetického systému

Zdroj tepla

Areál je zásobován teplem z vlastních lokálních teplovodních plynových kotlen, ve vybraných prostorech jsou instalovány tmavé zářiče. Ty zdroje tepla jsou umístěny v těchto vytápěných objektech:

Hala vozovny: v kotelně jsou instalovány 2 stacionární teplovodní plynové kotle WOLF MK1 - 180 o jmenovitém výkonu 2 x 180 kW (1997). Kotle jsou osazeny hořáky Weishaupt WG 30 N/1-A o výkonu 630 kW (1997). Z rozdělovače je vyvedeno 8 otopných větví:

- Loď I+II – muzeum;
- Loď I+II – muzeum vestavek;
- Loď III – otopná tělesa;
- Loď IV – registry;
- Loď III – registry B;
- Loď III – registry A;
- Loď IV – sociální přístavek;
- Ohřev TV.

Regulace jednotlivých otopných větví je provedena směšováním. Nové směšovací armatury byly osazeny v roce 2018. Regulace zdrojů tepla je ekvitermní podle venkovní teploty. Pro účely vytápění prostor haly vozovny jsou zde dále instalovány tmavé zářiče RODA, celkem osm zářičů typu 12U o výkonu 8 x 10 kW a dva zářiče typu 20 U o výkonu 20 kW/ks. Zázemí výhybkářů - prostory areálu vozovny Střešovice z ulice Na Ořechovce jsou napojeni na hlavní kotelnu vozovny. Spotřeba zemního plynu budovy depa není samostatně podružně měřena.

Administrativní budova: do poloviny roku 2018 byly prostory v objektu vytápěny pomocí čtyř zdrojů tepla. V suterénu objektu byl instalován teplovodní plynový nástěnný kotel Geminox o jmenovitém tepelném výkonu 9,5 - 47 kW. Z rozdělovače byly vyvedeny 3 větve. Regulace topné vody podle venkovní teploty. V 1. patře byl instalován teplovodní plynový nástěnný kotel Geminox o jmenovitém tepelném výkonu 5 - 25 kW. Regulace topné vody podle venkovní teploty. Dále byly v budově osazeny dva elektrické kotle AUGUR, které se používaly dle potřeby. Tyto kotelny byly v polovině roku 2018 zrušeny a v suterénu objektu byla vybudována technická místnost 020 se zdroji tepla. Je zde instalována kaskáda plynových kondenzačních kotlů Buderus Logamax plus GB172-24 o jmenovitém tepelném výkonu 2 x 24 kW.

Na kaskádu plynových kotlů jsou napojeny tyto větve:

- V1 – vytápění 1. PP;
- V2 – vytápění kulturní místnosti;
- V3 + 4 – vytápění kanceláří 1. NP a 2. NP;
- V5 – VZT;
- V6 – ohřev teplé vody.

Poskytování energetických služeb se zaručeným výsledkem (EPC) pro vybrané objekty DPP v areálech Depo Kačerov, Centrální dispečink, Vozovna Pankrác a Vozovna Střešovice

Větve otopného systému V1 až V4 jsou řízeny ekvitermní regulací pomocí směšovacích ventilů, V5 a V6 s regulací na konstantní teplotu. Topná soustava je provozována v teplotním spádu 65/45 °C. Spotřeba zemního plynu objektu není samostatně podružně měřena.

Restaurace, vrátnice: vytápění objektu je zajištěno z elektrického kotle.

Základní technické parametry zdrojů tepla

Parametr	Jednotka	Hala vozovny	Hala vozovny	Hala vozovny	Administrativní budova
Výrobce	-	WOLF	RODA	RODA	Buderus
Typ	-	MK1 - 180	12U	20U	Logamax plus GB172-24
Rok výroby	-	-	-	-	2018
Jmenovitý tepelný výkon	kW	2×180	8× 10	2× 20	2× 24

Rozvod a spotřeba tepla

Vytápění jednotlivých objektů je teplovodní převážně s teplotním spádem 90/70 °C. Topná soustava v administrativní budově je provozována v teplotním spádu 65/45 °C. Hala vozovny je vytápěna deskovými otopnými tělesy, topnými registry umístěnými v opravárenských žlabech a tmavými plynovými zářiči. V ostatních budovách jsou převážně použita desková otopná tělesa s regulačními ventily. Hlavní vnitřní rozvody v budovách jsou vedeny pod stropem a podél stěn. Přípojky a stoupačky k otopným tělesům jsou vedeny volně po zdi. Rozvodné potrubí je provedeno z ocelových závitových a hladkých trubek. Potrubí je tepelně izolováno minerální plstí s povrchovou úpravou obvyklou v době realizace rozvodů. Nové rozvodné potrubí v administrativní budově je měděné opatřené tepelnou izolací Mirelon tl. 15 mm.

Příprava teplé vody

Hala depa: Centrální ohřev teplé vody je zajišťován ve stojatém kombinovaném akumulacním zásobníku OVS o objemu 1600 l. V letním období je v provozu pouze jeden kotel pro potřeby ohřevu teplé vody. V prostorách muzea na sociálním zázemí je osazen elektrický zásobníkový ohřívač TV.

Spotřeba studené vody na ohřev teplé vody není podružně měřena.

Administrativní budova: Ohřev teplé vody pro 1.NP zajišťuje nepřímotopný zásobníkový ohřívač Geminox o objemu 200l. Dále jsou instalovány lokální elektrické ohřívače TV.

Restaurace, vrátnice: Ohřev teplé vody pomocí nepřímotopného zásobníku TV o objemu 115 l.

V prostorách sociálního zázemí je osazen elektrický zásobníkový ohřívač TV.

Chlazení

Areál vozovny Střešovice je bez centrálního chlazení. V administrativní budově jsou instalovány dvě SPLIT jednotky o chladícím výkonu ~ 2 kW. V restauraci v pivní místnosti je

Poskytování energetických služeb se zaručeným výsledkem (EPC) pro vybrané objekty DPP v areálech Depo Kačerov, Centrální dispečink, Vozovna Pankrác a Vozovna Střešovice

osazena SPLIT jednotka o chladícím výkonu ~ 3 kW, jejíž provoz je nepřetržitý. Odvod tepelné zátěže z prostor vrátnice zajišťuje SPLIT jednotka o chladícím výkonu 3 kW (instalovaná v roce 2016).

Vzduchotechnická zařízení

Suterénní místnosti administrativní budovy jsou využívány a vytápěny. Vzhledem k velké vlhkosti jsou osazeny tři VZT jednotky v sestavě filtry, tepelný výměník, ventilátory. Tepelné výměníky VZT jednotek jsou od roku 2018 napojeny na topnou vodu z kotelny. Jednotky jsou v provozu takřka nepřetržitě. Prostory restaurace jsou větrány odtahovými ventilátory osazenými na střeše objektu. Dle zjištěných informací jsou osazeny tři ventilátory Systemair o celkovém elektrickém příkonu 1,31 kW.

Osvětlení

Jednotlivé objekty jsou vybaveny normálním, hlavním umělým osvětlením pro činnost v bezporuchovém provozu z napájecí soustavy s použitím zejména zářivkových svítidel o příkonu 18 a 36 W/ks s elektromagnetickým předřadníkem, dále jsou použita žárovková svítidla o příkonu 60 W/ks zejména pro osvětlení méně využívaných prostor. V administrativní budově je z 30 % osazeno LED osvětlení.

Osvětlení haly vozovny je provedeno výbojkami o příkonu 250 W/ks, dále jsou osvětlovací soustavy osazeny zářivkovými svítidly nejčastěji příkonu 18 a 36 W/ks. V hale 4 je instalováno 82 ks LED svítidel o příkonu 40 W. Osvětlení je plošné a je přiměřeně odstupňováno.

Venkovní osvětlení je řešené pomocí sodíkových výbojek o příkonu 250 W/ks, celkem je osazeno 17 ks svítidel.

4. Depo Kačerov

Stručný popis areálu

Depo Kačerov se nachází v jihovýchodní části Prahy v trojúhelníku vymezeném ul. 5. května, Jižní spojkou a železniční tratí. Objekty situované v předmětném areálu slouží pro dopravní obsluhu, tedy remizování, údržbu, prohlídky, mytí a čištění vozového parku a zajišťuje též údržbu trati tunelů a objektů trasy C. Výstavba areálu je datována do roku 1974, kdy byl zahájen provoz I. úseku trasy C.

Obsazení budov je stálé, převládá třísměnný provoz.

Objekty v areálu, které jsou zásobované teplem, lze rozdělit podle funkce a provozního režimu na:

- budovy pro administrativu a průmyslové budovy pro velmi lehkou práci, například objekty A, G, J, H, a sociální přístavky halových objektů. Jsou charakterizovány požadovanou vnitřní teplotou 20 °C a většinou jednosměnným provozem. V některých místnostech může být vyžadováno vytápění nepřetržité (místnosti ostrahy, obsluha zařízení apod.)
- průmyslové budovy pro středně těžkou a těžkou práci, například objekty B (halový komplex), J (halová část), F (depo PTP). Budovy jsou charakterizovány rozsáhlými

Poskytování energetických služeb se zaručeným výsledkem (EPC) pro vybrané objekty DPP v areálech Depo Kačerov, Centrální dispečink, Vozovna Pankrác a Vozovna Střešovice

prostory halového charakteru a slouží pro servisní a opravářenskou činnost (hala B a J), nebo pro výrobní činnosti (část J, N). Jsou charakterizovány požadovanou teplotou 16-18 °C. Jednosměnný provoz je spíše výjimkou, pokud je požadováno v mimopracovní době tlumené vytápění, nelze poklesnout pod mez stanovenou technologií (např. garážování vozů metra).

- skladové, nebo technologické budovy s občasným pobytem osob, například objekty K (sklady), C (energocentrum část strojoven) garážovací část haly B („krytý ranžír“). Budovy jsou charakterizovány rozsáhlými skladovými nebo technologickými prostory s pouze občasným výskytem obsluhy. Ta normálně pobývá ve vytápěných místnostech, často ve vestavcích halových částí. Pracovní režim se obvykle bývá v jedné směně.

Soupis předmětných objektů

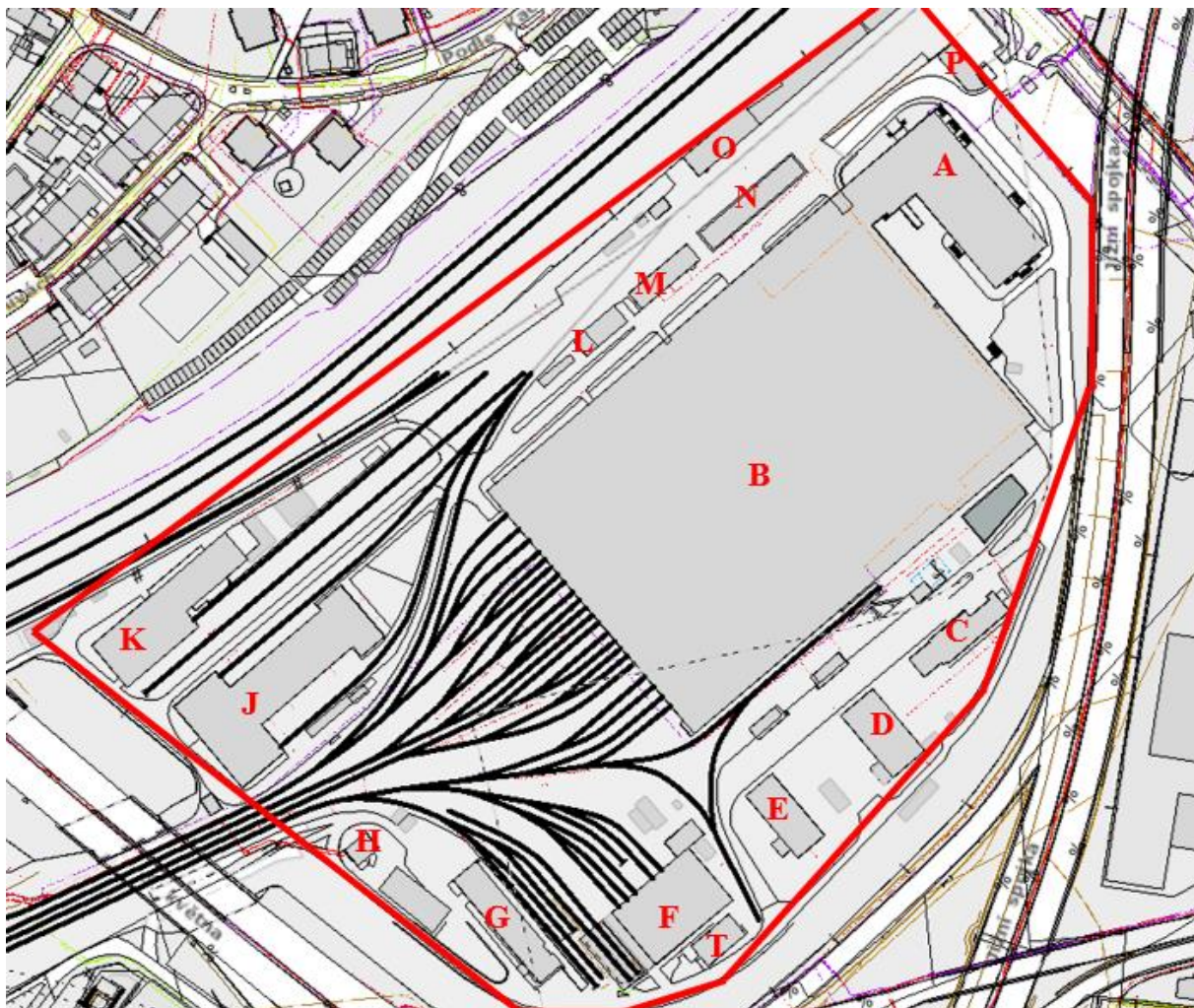
Objekt	Označení objektu	Číslo popisné	Číslo parcely	Památkově chráněný objekt
Administrativní budova	A	1150	3115, 5626, 5639/5	Ochranné pásmo památkové rezervace v hl. m. Praze
Halový komplex	B	1150	3115, 5626, 5639/5	Ochranné pásmo památkové rezervace v hl. m. Praze
Energocentrum a kompresorovna	C	bez čísla popisného	5628/4	Ochranné pásmo památkové rezervace v hl. m. Praze
Autodoprava	D	bez čísla popisného	5627/3	Ochranné pásmo památkové rezervace v hl. m. Praze
Požární stanice	E	bez čísla popisného	5627/3	Ochranné pásmo památkové rezervace v hl. m. Praze
Depo pomocných trakčních prostředků	F	bez čísla popisného	5624/2	Ochranné pásmo památkové rezervace v hl. m. Praze
Administrativní budova elektrotechnické služby	G	bez čísla popisného	3113/32, 5625/13	Ochranné pásmo památkové rezervace v hl. m. Praze
Ústřední stavědlo	H	bez čísla popisného	3113/30	Ochranné pásmo památkové rezervace v hl. m. Praze

Poskytování energetických služeb se zaručeným výsledkem (EPC) pro vybrané objekty DPP v areálech Depo Kačerov, Centrální dispečink, Vozovna Pankrác a Vozovna Střešovice

Objekt	Označení objektu	Číslo popisné	Číslo parcely	Památkově chráněný objekt
Pomocné provozy	J	bez čísla popisného	3127	Ochranné pásmo památkové rezervace v hl. m. Praze
Budova MTZ	K	bez čísla popisného	2315	Ochranné pásmo památkové rezervace v hl. m. Praze
ČOV - demulgační stanice	L	bez čísla popisného	3113/24	Ochranné pásmo památkové rezervace v hl. m. Praze
ČOV - neutralizační stanice	M	bez čísla popisného	3113/25	Ochranné pásmo památkové rezervace v hl. m. Praze
Oprava a údržba eskalátorů	N	bez čísla popisného	3113/6	Ochranné pásmo památkové rezervace v hl. m. Praze
Hala 1 a hala 2 (Siemens, a.s.)	O	bez čísla popisného	3113/8	Ochranné pásmo památkové rezervace v hl. m. Praze
Hlavní vrátnice	P	bez čísla popisného	3439/73	Ochranné pásmo památkové rezervace v hl. m. Praze
Provoz traťové mechanizace	T	bez čísla popisného	5625/11	Ochranné pásmo památkové rezervace v hl. m. Praze

Poskytování energetických služeb se zaručeným výsledkem (EPC) pro vybrané objekty DPP v areálech Depo Kačerov, Centrální dispečink, Vozovna Pankrác a Vozovna Střešovice

Situační schéma areálu



Stavebně technickým průzkumem střechy haly B byl zjištěn havarijný stav některých střešních panelů v úseku 35. a 36. koleje. V 06/2023 bylo předáno zadavatelem staveniště společnosti, která bude havarijný stav střešních panelů odstraňovat. Odstranění výše uvedeného havarijního stavu střešních panelů by mělo probíhat po dobu 3 měsíců. Bližší informace k uvedenému jsou doplněny do technické části zadávací dokumentace,

Obdobné provedení střešní konstrukce na hale B je provedeno i na objektech F, M a K.

Fasáda budovy A, kde je použit tepelně izolační materiál EPS, je pouze nakotvená, není přilepena - obdobně platí pro všechny budovy ve stejném barevném podání.

Výstavba remizovacích hal, která je projektována, je řešena s elektroinstalací v provedení bezhalegových kabelů.

Předpokládaný harmonogram projektu výstavby remizovacích hal:

- 9/2023 by měl být zpracován koncept prováděcí dokumentace
- v současné době je v procesu stavební řízení

Poskytování energetických služeb se zaručeným výsledkem (EPC) pro vybrané objekty DPP v areálech Depo Kačerov, Centrální dispečink, Vozovna Pankrác a Vozovna Střešovice

- do konce roku 2023 by měla proběhnout soutěž na výběr zhotovitele
- realizace stavby haly u objektu K by mohla být provedena v optimistické variantě do konce roku 2024 v rámci 1. etapy výstavby
- realizace rozšíření haly u objektu G by mohla být provedena v roce 2025 – 2026 (2. etapa výstavby)
- realizace rozšíření haly u objektu F by mohla být provedena v roce 2025 – 2026 (2. etapa výstavby)

V rámci výstavby haly „vlaštovky“ dojde na objektu G k výměně dvou kusů dvoukřídlých dveří na rampu a výměně osvětlení v nadpraží těchto měněných dveří.

Technická zpráva objektů zadavatele bude provádět výměnu bleskosvodů haly B.

Údaje o energetických vstupech

Energetickými vstupy do energetického hospodářství depa Kačerov jsou:

- Elektrina jako zdroj energie pro napájení osvětlení, pohonů opravárenských strojů a zařízení, kancelářskou techniku a dalších spotřebičů.
- Teplo (teplá voda) SCZT jako zdroj energie pro vytápění a přípravu teplé vody

Elektrická energie je nakupována z distribuční sítě společnosti Pražské energetiky, a.s.

Napájení objektu je provedeno z vlastní transformační stanice. Měření spotřeby elektrické energie je osazeno na straně vysokého napětí. Depo je napájeno VN přípojkou na napěťové úrovni 22 kV.

Transformace elektrické energie na úroveň nízkého napětí je zajišťována pomocí vlastních transformátorů. Vybrané objekty nebo jejich části v areálu Depa Kačerov jsou pronajímány dalším právním subjektům. Tyto spotřeby jsou účelově měřeny a spotřeba elektrické energie je jim bez zisku přeúčtovávána.

Majitelem centrální plynové kotelny, rozvodů tepla i výměníkových stanic je zadavatel energetického auditu. Na základě smlouvy se společností České teplo, s.r.o., byla prováděna dodávka tepla do jednotlivých výměníkových stanic, a to do 10/2022.

Fakturace byla prováděna na základě naměřených množství tepla na výstupu z kotelny a to pro areál Depa a areálu Autobusů. Provoz kotelny, distribučních rozvodů i výměníkových stanic byl zajišťován společností České teplo, s.r.o. Od 1.11.2022 je výroba a distribuce tepla areálu zajištěna kmenovými zaměstnanci DPP a veškerá potřebná technologická zařízení jsou majetkem DPP. K 11/2022 byl areál zpětně připojen na SCZT a tento je v zimním období primárním zdrojem tepla pro vytápění. Stávající centrální kotelná areálu je servisována a udržována v provozní pohotovosti jako duální zdroj umožňující docílit vyšší efektivity při výrobě a distribuci tepla zejména v přechodových obdobích roku. Smlouva o dodávce tepelné energie mezi společností České teplo, s.r.o. a zadavatelem byla sjednána na dobu určitou a to od 1. 1. 2018 do 31. 12. 2022.

Stručný popis energetického systému

Zdroj tepla

Poskytování energetických služeb se zaručeným výsledkem (EPC) pro vybrané objekty DPP v areálech Depo Kačerov, Centrální dispečink, Vozovna Pankrác a Vozovna Střešovice

Vzhledem k mezinárodní bezpečnostní situaci a k vývoji cen zemního plynu byl areál depa Kačerov opět přepojen na dodávky tepla ze soustavy centralizovaného zásobování teplem. Po projednání s Pražskou teplárenskou byl obnoven potrubní přívod do areálu a byla uzavřena nová smlouva o dodávce tepelné energie od 1.11.2022.

Dodané teplo je distribuováno pomocí nově izolovaných rozvodů k jednotlivým výměňkovým stanicím, které jsou převážně situovány ve vytápěných objektech. Seznam výměňkových stanic, včetně jejich dimenzování je uveden v níže přiložené tabulce.

Přehled instalovaných VS

Výměňková stanice	Objekt	Tepelný výkon [kW]	
		ÚT+VZT	TV
VS1 (AB1)	A	642	240
VS3	E	184	50
VS4	N	719	31
VS5 (B5)	B „sever“	155	50
VS6 (B6)	B „jih“	195	85
VS7	F	779	50
VS8	H	91	30
VS9	D	184	50
VS10	K	244	0
VS11	J	786	80
VS12	G	355	70
VS13	C	80	30
ubytovna	napojeno z F	228	100

Ve všech administrativních objektech jsou koncové prvky otopných soustav (otopná tělesa) osazena termostatickými ventily. V hlavních halách a vybraných budovách je monitorována vnitřní teplota, na základě které je následně systém vytápění provozován.

Pouze v objektu hlavní haly „B“ byla provedena zásadní inovace otopného systému. V letech 2001 a 2002 byl původní systém vytápění nahrazen systémem se závěsnými sálavými panely společnosti Kotrbatý. Primární teponosnou látkou je horká voda o teplotách 130/70 °C a tlaku 2,5 MPa. Sálavé panely byly rozděleny do sedmi sekcí, přičemž regulace každého z nich je řešena pomocí ejektorového bloku.

Kalkulovaný tepelný výkon pro zajištění vnitřní požadované teploty ve výši 16 °C činí:

- Hala oprav – nízká i vysoká část 568 kW
- Hala remizování 300 kW
- Hala provozního ošetření 280 kW

Poskytování energetických služeb se zaručeným výsledkem (EPC) pro vybrané objekty DPP v areálech Depo Kačerov, Centrální dispečink, Vozovna Pankrác a Vozovna Střešovice

- Hala mytí 285 kW
- Celkem tepelné ztráty 1 443 kW
- Celkem tepelné ztráty větráním 906 kW
- Celkově potřebný tepelný výkon 3 782 kW

Příprava teplé vody

Příprava teplé vody je řešená převážně pro jednotlivé objekty centralizovaně ve výměňkových stanicích. Nacházejí se o všem i lokální nepřímotopné akumulční ohřívače, přehled přípravy TV je uveden v následující tabulce.

Přehled přípravy TV

Výměňková stanice	Objekt	Akumulace [l]	Elektrický příkon [kW]	Tepelný příkon [kW]
VS1 (AB1)	A	3 000	36,0	240
VS3	E	750	7,5	50
VS4	N	500	6,0	31
VS5	B „sever“	300	12,0	50
VS6	B „jih“	1 100	12,0	85
VS7	F	750	7,5	50
VS8	H	200	6,0	30
VS9	D	200	6,0	50
VS10	K	480	6,0	0
VS11	J	750	7,5	80
VS12	G	160	6,0	70
VS13	C	200	6,0	30
ubytovna	napojeno z F	-	-	100

Chlazení

Klimatizování vnitřních prostor je provedeno decentrálně split systémy, jejich přehled je uveden v níže přiložené tabulce.

Přehled klimatizačních jednotek

Budova	Účel	Výrobce	Rok výroby	Chladivo	Množství chladiva [kg]
A	servrovna	Toshiba RAV SM 802 UT	2007	R 410 A	1,4

Poskytování energetických služeb se zaručeným výsledkem (EPC) pro vybrané objekty DPP v areálech Depo Kačerov, Centrální dispečink, Vozovna Pankrác a Vozovna Střešovice

Budova	Účel	Výrobce	Rok výroby	Chladivo	Množství chladiva [kg]
A	servrovna	Toshiba RAV SM 802 UT	2007	R 410 A	1,7
A	servrovna	Toshiba RAV SM 1102 AT	2007	R 410 A	2,8
A	servrovna	YORK MHC 25			
A	servrovna	YORK MHC 25			
A	servrovna zasedačka	YORK MHC 25			
A	malá servrovna OPENCART	Toshiba RAV SM56MUT-E	2006	R 410 A	1,35
A	zdravotní středisko Mudr Tymich	DAIKIN RXN25KEVB	2015	R 410 A	0,95
A	zdravotní středisko Mudr Šobrová	DAIKIN RXN25KEVB	2015	R 410 A	0,95
A	zdravotní středisko přízemí interní ambulance	Daikin Sensira FTXF25	2019	R 410 A	0,95
A	zdravotní středisko přízemí interní ambulance	Daikin Sensira FTXF25	2019	R 410 A	0,95
A	zdravotní středisko přízemí interní ambulance	Daikin Sensira FTXF25	2019	R 410 A	0,95
A	KUCHYNĚ	DAIKIN RXQ 12T7Y1B	2017	R 410 A	6,3
A	JÍDELNA	LENNOX		R 407	5,2
A	BUFET	LENNOX		R 407	3,32
B	dozorčí - obsluha	Matushima KRF 35		R 407	1,2
B	dozorčí	DAIKIN RXN 35	2013	R 410 A	0,95
H	stavědlo 4 p	Toshiba RAS-18 GFP-ES2	2010	R 410 A	1,26

Poskytování energetických služeb se zaručeným výsledkem (EPC) pro vybrané objekty DPP v areálech Depo Kačerov, Centrální dispečink, Vozovna Pankrác a Vozovna Střešovice

Budova	Účel	Výrobce	Rok výroby	Chladivo	Množství chladiva [kg]
H		Toshiba RAS-18 GFP-ES2	2010	R 410 A	1,26
H	stavědlo 1 p	DAIKIN RXN35KEVAB	2011	R 410 A	0,95
H		DAIKIN RXN35KEVAB	2011	R 410 A	0,95
E	hasiči dispeč.	DAIKIN FTXN35+RXN35	2015	R 410 A	0,95
E	hasiči ředitel.	DAIKIN FTXN25+RXN25,	2015	R 410 A	1
E	hasiči místnost	Matushima CXA 35		R 407	0,82
E	hasiči místnost	DAIKIN FVXS25F+ RXS25L3	2015	R 410 A	0,95
N	kancelář	LENEX TCU12CJ150		R 22	1,2
P	hl. vrátnice	Matushima CXA 63		R 22	2
U	zad. Vrátnice	Toshiba RAS-18 GFP-ES2	2010	R 410 A	1,26
U		Toshiba RAS-18 GFP-ES2	2010	R 410 A	1,7
J	měrové středisko	DAIKIN RX60GV	2014	R 410 A	1,5
J		DAIKIN RX60GV	2014	R 410 A	1,5

Vzduchotechnická zařízení

Nucené větrání je řešeno pouze vybrané prostory.

Přehled VZT

Budova	Prostor	Objemový průtok [m ³ .hod ⁻¹]	Tepelný příkon
A	Umyvárna, šatny	3 700	8 000
A	Kuchyň	580	10 000
A	Salonek	400	2 000

Poskytování energetických služeb se zaručeným výsledkem (EPC) pro vybrané objekty DPP v areálech Depo Kačerov, Centrální dispečink, Vozovna Pankrác a Vozovna Střešovice

Budova	Prostor	Objemový průtok [m ³ .hod ⁻¹]	Tepelný příkon
A	Bufet		1 400
B	Hala oprav a údržby	16 800	16 800
B	Hala oprav a údržby	12 500	12 500
B	Hala mytí	6 000	60 000
J	Šatny	2 500	5 000
H	Stavědlo	500	500
F	Dílna	1 600	3 200
E	Umyvárna, šatny	1 200	2 500
E	Dílna	350	3 200
N	Lakovací kabina	-	6 500
N	Odmašťovací stroj	-	2 700
N	Dílny	-	4 100
N	Umyvárně, šatny	-	1 800
N	Sklady	-	4 000

Osvětlení

Jednotlivé objekty jsou vybaveny normálním, hlavním umělým osvětlením pro činnost v bezporuchovém provozu z napájecí soustavy s použitím zejména zářivkových svítidel o příkonu 18, 36 a 58 W, dále jsou použita žárovková svítidla o příkonu 60 W. Osvětlení skladových prostor a dílenských provozů je řešeno pomocí výbojek.

Venkovní osvětlení je řešeno pomocí sodíkových výbojek o příkonu 50, 70, 150 a 250 W.

Svařovací linky jsou osazeny halogenovými výbojkami o příkonu 1 000 W. Osvětlení lávky přes záhlaví depa a osvětlení zadní vrátnice je řešeno zářivkami o příkonu 36 a 58 W.

Poskytování energetických služeb se zaručeným výsledkem (EPC) pro vybrané objekty DPP v areálech Depo Kačerov, Centrální dispečink, Vozovna Pankrác a Vozovna Střešovice

B) Souhrnný přehled spotřeb a nákladů v referenčním období

Referenční výchozí období:

Spotřeby energie: 1.1.2019 – 31.12.2019

Ceny energií: 1.1.2022 – 31.12.2022

Celkem SO-01 – SO-04

Položka	Referenční spotřeba		Referenční náklady	Referenční cena
	Množství	Jednotka	Kč bez DPH	Kč/jedn. bez DPH
Tepelná energie	14 609	GJ/rok	7 026 697	481,00
Plyn - výhřevné teplo	23 801	GJ/rok	12 084 782	507,75
Elektrická energie	5 464 814	kWh/rok	22 848 384	4,18
Voda	91 194	m ³ /rok	8 964 394	98,30

SO-01 Centrální dispečink

Položka	Referenční spotřeba		Referenční náklady	Referenční cena
	Množství	Jednotka	Kč bez DPH	Kč/jedn. bez DPH
Tepelná energie		GJ/rok		-
Plyn - výhřevné teplo	12 064	GJ _{vyh} /rok	5 492 308	455,247
Elektrická energie	3 331 876	kWh/rok	13 660 691	4,1
Voda	11 806	m ³ /rok	1 160 530	98,3

SO-02 Vozovna Pankrác

Položka	Referenční spotřeba		Referenční náklady	Referenční cena
	Množství	Jednotka	Kč bez DPH	Kč/jedn. bez DPH
Tepelná energie		GJ/rok		-
Plyn	7 611	GJ _{vyh} /rok	4 275 506	561,728
Elektrická energie	585 817	kWh/rok	2 724 049	4,65
Voda	9 329	m ³ /rok	917 041	98,3

SO-03 Vozovna Střešovice

Položka	Referenční spotřeba		Referenční náklady	Referenční cena
	Množství	Jednotka	Kč bez DPH	Kč/jedn. bez DPH
Tepelná energie		GJ/rok		-
Plyn	4 125	GJ/rok	2 316 968	561,728
Elektrická energie	125 465	kWh/rok	634 853	5,06
Voda	1 250	m ³ /rok	122 875	98,3

Poskytování energetických služeb se zaručeným výsledkem (EPC) pro vybrané objekty DPP v areálech Depo Kačerov, Centrální dispečink, Vozovna Pankrác a Vozovna Střešovice

SO-04 Depo Kačerov

Položka	Referenční spotřeba		Referenční náklady	Referenční cena
	Množství	Jednotka	Kč bez DPH	Kč/jedn. bez DPH
Tepelná energie	14 609	GJ/rok	7 026 697	481
Plyn		GJ/rok		-
Elektrická energie	1 421 656	kWh/rok	5 828 791	4,1
Voda	68 809	m ³ /rok	6 763 949	98,3

Výše uvedené spotřeby, náklady a ceny byly převzaty ze zadávací dokumentace. Hodnoty nebyly ověřeny podle fakturace.

Poskytování energetických služeb se zaručeným výsledkem (EPC) pro vybrané objekty DPP v areálech Depo Kačerov, Centrální dispečink, Vozovna Pankrác a Vozovna Střešovice

C) REFERENČNÍ HODNOTY vstupující do výpočtu dle Přílohy č. 6

Referenční hodnoty spotřeby tepla a výhřevného tepla zemního plynu uvedené pro jednotlivé areály v Tab.1.1 charakterizují energetickou náročnost areálů před realizací opatření a vstupují do výpočtu úspory definovaného v Příloze č. 6. Spotřeby jsou převzaty z poskytnutých faktur dodavatele tepla a zemního plynu za referenční období roku 2019, přičemž byly odečteny přeprůje cizím subjektům. V Tab.1.1 jsou rovněž definovány průměrné měsíční venkovní teploty v topných dnech a počty topných dnů, při kterých bylo výše uvedených spotřeb tepla dosaženo. Tyto údaje jsou převzaty z ČHMÚ – stanice Praha Karlov. Denostupně jsou stanoveny na základě průměrných měsíčních venkovních teplot v topných dnech a počtu topných dnů pro vnitřní teplotu 19 °C.

Význam označení:

index „i“ hodnota platná pro daný areál, „i“= označení areálu.

index „m“ hodnota platná pro daný kalendářní měsíc, „m“= označení měsíce.

REF_T_C_{i,m} [GJ] je celková referenční spotřeba tepla v daném areálu. Tato spotřeba charakterizuje energetickou náročnost daného areálu před realizací opatření.

$$\text{REF_T_C}_{i,m} = \text{REF_T_Z}_{i,m} + \text{REF_T_N}_{i,m}$$

Referenční spotřeba je stanovena pro rok 2019 a je převzata z poskytnutých faktur dodavatele tepla a z údajů poskytnutých Klientem za toto období. Od fakturovaných spotřeb byl přitom odečten přeprůj tepla cizím subjektům **REF_T_O_{i,m}**.

REF_T_Z_{i,m} [GJ] je část referenční spotřeby tepla v daném areálu, která je závislá na venkovní teplotě (tj. spotřeba na vytápění).

REF_T_N_{i,m} [GJ] je část referenční spotřeby tepla v daném areálu, která je nezávislá na venkovní teplotě (např. spotřeba tepla na přípravu TV).

REF_T_O_{i,m} [GJ] je přeprůj tepla v daném areálu cizím subjektům.

REF_Zp_C_{i,m} [MWh] je celková referenční spotřeba zemního plynu ve výhřevném teple v daném areálu. Tato spotřeba charakterizuje energetickou náročnost daného areálu před realizací opatření.

$$\text{REF_Zp_C}_{i,m} = \text{REF_Zp_Z}_{i,m} + \text{REF_Zp_N}_{i,m}$$

Referenční spotřeba je stanovena pro rok 2019 a je převzata z poskytnutých faktur dodavatelů zemního plynu a z údajů poskytnutých Klientem za toto období. Od fakturovaných spotřeb byl přitom odečten přeprůj energie cizím subjektům **REF_Zp_O_{i,m}**.

REF_Zp_Z_{i,m} [MWh] je část referenční spotřeby zemního plynu ve výhřevném teple v daném areálu, která je závislá na venkovní teplotě (tj. spotřeba na vytápění).

Poskytování energetických služeb se zaručeným výsledkem (EPC) pro vybrané objekty DPP v areálech Depo Kačerov, Centrální dispečink, Vozovna Pankrác a Vozovna Střešovice

- REF_Zp_N_{i,m} [MWh]** je část referenční spotřeby zemního plynu ve výhřevném teple v daném areálu, která je nezávislá na venkovní teplotě (např. spotřeba tepla na přípravu TV).
- REF_Zp_O_{i,m} [MWh]** je přeprodej výhřevného tepla plynu v daném areálu cizím subjektům.
- REF_TE_m [°C]** je průměrná měsíční teplota venkovního vzduchu v topných dnech příslušného kalendářního měsíce referenčního období dle údajů ČHMÚ stanice Praha Karlov.
- REF_TD_m [dny]** je počet topných dnů dle údajů ČHMÚ stanice Praha Karlov v příslušném měsíci referenčního období. Počet topných dnů je stanoven na základě průměrných denních venkovních teplot při vztažné venkovní teplotě 13,0 °C ve dvou po sobě následujících dnech. Den je považován za topný, pokud je součástí alespoň dvou po sobě jdoucích dnů s teplotou nižší než 13,0 °C, přičemž za topné dny jsou považovány i dny s průměrnou teplotou vyšší, než 13,0 °C, pokud tato vyšší teplota nepřetrvává dva, či více po sobě jdoucích dnů.
- REF_DST_m [dny.°C]** je počet denostupňů v příslušném kalendářním měsíci referenčního období. Počet denostupňů je stanoven na základě průměrných měsíčních venkovních teplot v topných dnech a počtu topných dnů. Údaje o venkovních teplotách jsou převzaty od ČHMÚ – stanice Praha Karlov. Referenční denostupně jsou stanoveny při vnitřní teplotě 19 °C.

Poznámka: ESCO si vyhrazuje možnost ověřit referenční hodnoty spotřeb, venkovních teplot, topných dnů a denostupňů uvedené v Tab.1.1 a Tab.1.2 kontrolou faktur dodavatele tepla (plynu), údajů poskytnutých Klientem a údajů z ČHMÚ – stanice Praha Karlov. Pokud by se Klientem poskytnuté údaje uvedené v Tab.1.1 a Tab.1.2 lišily od skutečně fakturovaných spotřeb za rok 2019, nebo od venkovních teplot, topných dnů či denostupňů za rok 2019 evidovaných stanicí ČHMÚ Praha Karlov, vyhrazuje si ESCO možnost opravit referenční hodnoty uvedené v Tab.1.1 a v Tab.1.2 tak, aby odpovídaly skutečně fakturovaným spotřebám, či hodnotám evidovaným stanicí ČHMÚ Praha Karlov.

Poskytování energetických služeb se zaručeným výsledkem (EPC) pro vybrané objekty DPP v areálech Depo Kačerov, Centrální dispečink, Vozovna Pankrác a Vozovna Střešovice

V souladu s čl.14 Smlouvy si v případě změny oproti výchozímu stavu, která zvyšuje energetickou náročnost objektu/areálu, ESCO vyhrazuje možnost navýšit odpovídajícím způsobem referenční hodnoty spotřeb uvedené v Tab.1.1, kterých se tato změna týká tak, aby tato dodatečná změna neměla vliv na výslednou vykazovanou úsporu (viz Příloha č. 6), případně využít korekční součinitele ve výpočtové metodice uvedené v Příloze č. 6. Příklady změn zvyšujících energetickou náročnost objektu/zařízení:

- Nová přístavba nebo výstavba nového objektu, zprovoznění objektu.
- Nová spotřeba energie – spotřebiče, zařízení VZT, výtahy, technologická zařízení apod.
- Změny ve způsobu provozování – zvýšení vnitřní teploty v interiéru, prodloužení provozní doby místnosti/zařízení, odstávka systému zpětného získání tepla, vyšší využití energetických spotřebičů apod.
- Odstávka, porucha, odstranění, či omezení provozu stávajících podružných zdrojů energie.
- Změny právní předpisů, hygienických předpisů nebo technických norem s vlivem na provoz objektů.

V případě níže specifikovaných změn oproti výchozímu stavu, které snižují energetickou náročnost v objektu (s výjimkou opatření provedených v rámci této smlouvy), využije ESCO v souladu s čl.14 Smlouvy korekční součinitele ve výpočtové metodice uvedené v Příloze č.6, případně upraví referenční hodnoty spotřeb uvedené v této příloze, kterých se tato změna týká tak, aby tato dodatečná změna neměla vliv na výslednou vykazovanou úsporu (viz Příloha č.6). Snížení referenční hodnoty spotřeby musí být provedeno vždy tak, aby nesnižovalo výši vykazované úspory pod úroveň, které by bylo dosaženo v případě, kdyby změna nebyla realizována. Jedná se výhradně o následující změny:

- Stavební práce (zateplení, výměna oken apod.).
- Demolice, ukončení provozu objektu, nebo jeho části.
- Ukončení odběru.
- Zkrácení provozní doby místnosti/zařízení.
- Zavedení systému zpětného získání tepla.
- Realizace systémů OZE.

Poskytování energetických služeb se zaručeným výsledkem (EPC) pro vybrané objekty DPP v areálech Depo Kačerov, Centrální dispečink, Vozovna Pankrác a Vozovna Střešovice

Tab.1.1 Referenční hodnoty venkovních teplot, topných dnů a spotřeby tepla pro výpočet úspory dle Přílohy č.6

měsíc	SO-01							SO-02						
	Centrální dispečink							Vozovna Pankrác						
	ZP dle faktur nezávislá složka (TV)	ZP dle faktur závislá složka (UT, VZT)	ZP dle faktur	ZP přeprdej REF_Zp_O _{i,m}	REF_Zp_N _{i,m}	REF_Zp_Z _{i,m}	REF_Zp_C _{i,m}	ZP dle faktur nezávislá složka (TV)	ZP dle faktur závislá složka (UT, VZT)	ZP dle faktur	ZP přeprdej REF_Zp_O _{i,m}	REF_Zp_N _{i,m}	REF_Zp_Z _{i,m}	REF_Zp_C _{i,m}
	MWh _{vyh}	MWh _{vyh}	MWh _{vyh}	MWh _{vyh}	MWh _{vyh}	MWh _{vyh}	MWh _{vyh}	MWh _{vyh}	MWh _{vyh}	MWh _{vyh}	MWh _{vyh}	MWh _{vyh}	MWh _{vyh}	MWh _{vyh}
leden	51,5	650,8	702,3	103,4	51,5	547,5	598,9	11,5	582,1	593,6	31,7	11,5	550,4	561,9
únor	51,5	503,8	555,3	76,6	51,5	427,2	478,7	11,5	387,2	398,7	23,5	11,5	363,7	375,2
březen	51,5	405,9	457,4	62,3	51,5	343,6	395,1	11,5	213,2	224,7	19,1	11,5	194,1	205,6
duben	51,5	263,2	314,6	31,8	51,5	231,3	282,8	11,5	129,7	141,3	9,8	11,5	120,0	131,5
květen	51,5	223,2	274,7	26,5	51,5	196,7	248,2	11,5	76,9	88,5	8,1	11,5	68,8	80,3
červen	51,3	0,0	51,3	0,0	51,3	0,0	51,3	12,0	0,0	12,0	0,0	12,0	0,0	12,0
červenec	52,0	0,0	52,0	0,0	52,0	0,0	52,0	11,2	0,0	11,2	0,0	11,2	0,0	11,2
srpen	51,1	0,0	51,1	0,0	51,1	0,0	51,1	11,4	0,0	11,4	0,0	11,4	0,0	11,4
září	51,5	54,1	105,6	3,2	51,5	50,9	102,4	11,5	11,0	22,6	1,0	11,5	10,1	21,6
říjen	51,5	250,4	301,8	32,2	51,5	218,1	269,6	11,5	108,3	119,8	9,9	11,5	98,4	110,0
listopad	51,5	372,0	423,5	66,0	51,5	306,0	357,4	11,5	231,1	242,7	20,2	11,5	210,9	222,4
prosinec	51,5	497,2	548,7	85,1	51,5	412,1	463,6	11,5	385,7	397,2	26,1	11,5	359,6	371,1
CELKEM	617,8	3 220,6	3 838,3	487,1	617,8	2 733,5	3 351,2	138,3	2 125,3	2 263,6	149,4	138,3	1 976,0	2 114,3

Poskytování energetických služeb se zaručeným výsledkem (EPC) pro vybrané objekty DPP v areálech Depo Kačerov, Centrální dispečink, Vozovna Pankrác a Vozovna Střešovice

Tab.1.1 Referenční hodnoty venkovních teplot, topných dnů a spotřeby tepla pro výpočet úspory dle Přílohy č.6

měsíc	SO-03							SO-04						
	Vozovna Střešovice							Depo Kačerov						
	ZP dle faktur nezávislá složka (TV)	ZP dle faktur závislá složka (UT, VZT)	ZP dle faktur	ZP přeprdej REF_Zp_O _{i,m}	REF_Zp_N _{i,m}	REF_Zp_Z _{i,m}	REF_Zp_C _{i,m}	Teplo dle faktur nezávislá složka (TV)	Teplo dle faktur závislá složka (UT, VZT)	Teplo dle faktur	Teplo přeprdej REF_T_O _{i,m}	REF_T_N _{i,m}	REF_T_Z _{i,m}	REF_T_C _{i,m}
	MWh _{vyh}	MWh _{vyh}	MWh _{vyh}	MWh _{vyh}	MWh _{vyh}	MWh _{vyh}	MWh _{vyh}	GJ	GJ	GJ	GJ	GJ	GJ	GJ
leden	11,2	203,5	214,7	1,0	11,2	202,5	213,7	140,3	4 937,7	5 078,0	2 146,3	140,3	2 791,4	2 931,7
únor	11,2	163,1	174,3	0,8	11,2	162,4	173,5	135,3	3 552,7	3 688,0	1 591,3	135,3	1 961,4	2 096,7
březen	11,2	123,1	134,3	0,6	11,2	122,5	133,6	142,0	2 855,0	2 997,0	1 293,5	142,0	1 561,5	1 703,5
duben	11,2	63,8	75,0	0,3	11,2	63,5	74,6	134,0	1 959,0	2 093,0	660,6	134,0	1 298,3	1 432,4
květen	11,2	29,5	40,7	0,3	11,2	29,3	40,4	107,8	1 345,2	1 453,0	550,4	107,8	794,7	902,6
červen	11,6	0,0	11,6	0,0	11,6	0,0	11,6	80,7	45,3	126,0	0,0	80,7	45,3	126,0
červenec	10,8	0,0	10,8	0,0	10,8	0,0	10,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
srpen	11,0	0,0	11,0	0,0	11,0	0,0	11,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
září	11,2	7,0	18,2	0,0	11,2	7,0	18,1	107,8	156,2	264,0	65,7	107,8	90,5	198,3
říjen	11,2	112,9	124,0	0,3	11,2	112,6	123,7	118,2	1 774,8	1 893,0	669,4	118,2	1 105,4	1 223,6
listopad	11,2	147,0	158,2	0,7	11,2	146,3	157,5	137,2	2 995,8	3 133,0	1 371,0	137,2	1 624,8	1 762,0
prosinec	11,2	166,7	177,9	0,8	11,2	165,9	177,0	127,6	3 871,4	3 999,0	1 767,2	127,6	2 104,2	2 231,8
CELKEM	133,9	1 016,7	1 150,6	4,8	133,9	1 011,9	1 145,8	1 231,0	23 493,0	24 724,0	10 115,5	1 231,0	13 377,5	14 608,5

Poskytování energetických služeb se zaručeným výsledkem (EPC) pro vybrané objekty DPP v areálech Depo Kačerov, Centrální dispečink, Vozovna Pankrác a Vozovna Střešovice

Tab.1.2 Údaje o venkovních teplotách a topných dnech za referenční období roku 2019; ČHMÚ stanice Praha Karlov

Měsíc	topné dny	průměrná teplota	denostupně
	[-]	[°C]	[-]
leden	31	0,8	565,0
únor	28	4,0	418,9
březen	31	8,0	340,5
duben	22	11,8	173,9
květen	20	13,1	144,9
červen	0	23,9	0,0
červenec	0	21,6	0,0
srpen	0	21,2	0,0
září	3	15,6	17,3
říjen	21	11,4	176,2
listopad	30	7,0	360,9
prosinec	31	4,0	465,2
celkem	217	7,0	2 662,8

Výše uvedené denostupně jsou stanoveny pro vnitřní teplotu 19,0 °C.