# Obecný technický popis stávajícího stavu budov a areálu UJEP ul. České mládeže 360/8

# Referát energetiky UJEP

Zpracoval: Mgr. Vladimír Bauštein, energetik UJEP zpracováno: 03/2021

***Obsah***

[Obecný technický popis stávajícího stavu budov a areálu UJEP ul. České mládeže 360/8 1](#_Toc65833950)

[Referát energetiky UJEP 1](#_Toc65833951)

[Účel užívání: 1](#_Toc65833952)

[Energetické hospodářství 1](#_Toc65833953)

[Teplo 1](#_Toc65833954)

[Voda 2](#_Toc65833955)

[Plyn 2](#_Toc65833956)

[Elektřina 2](#_Toc65833957)

[Základní popis objektů 3](#_Toc65833958)

[OBJEKT 01 – Hlavní budova 3](#_Toc65833959)

[OBJEKT 02 – Vila 4](#_Toc65833960)

[OBJEKT 03 – Stará tělocvična 4](#_Toc65833961)

[OBJEKT 04 – Budova kateder 5](#_Toc65833962)

[OBJEKT 05 – Aula 5](#_Toc65833963)

[OBJEKT 06 – sportovní hala 6](#_Toc65833964)

[OBJEKT 07 – 50 bar 6](#_Toc65833965)

## Účel užívání:

Budovy areálu jsou prostory veřejné vysoké školy určené ke vzdělávání, objekty s čísly 02, 06 slouží jako sportoviště a objekt 07 jako stravovací zařízení.

## Energetické hospodářství

### Teplo

Zdrojem tepla a teplé vody pro celý areál je paro-kondenzátní předávací stanice tepla, která je umístěna v 2. PP v objektu Hlavní budovy. Zdroj je připojen na distribuční síť páry spol. ČEZ Teplárenská a.s. Paro-kondenzátní přípojka tepla je původní a byla dimenzována na nezateplené budovy, které vykazovaly vyšší tepelné ztráty. Stanice a na ni napojený otopný systém byl budován postupně v rozmezí 22 let, rok vybudování 1999. Jeho výstavba tedy není koncepční a jednotná. Vykazuje nejednotný systém směšování a distribuce teplé užitkové vody, který se zároveň potýká s termicko-hydraulickou nevyvážeností. Přestože byl realizován samostatný projekt termicko-hydraulického vyvážení, dochází v rozvodech k nedostatečnosti v distribuci TV, nebo dokonce k zatékání SV do TV. Řízení stanice je ekvitermní. Objekty 01, 03, 04, 05 jsou propojeny průchodnými technickými kolektory.

Průměrná roční spotřeba tepla……………………….…… **7000 GJ/rok**

### Voda

Dodávka pitné vody je zajištěna společnou vodovodní přípojkou, která je zaústěna do objektu Budovy kateder. Přípojka je napojena na vodovodní řad SČVK a.s. v ul. Resslova.

Roční spotřeba vody ………………………..……………….…. **4500 m3/rok**

### Plyn

Do areálu je přivedena plynovodní přípojka, která je zaústěna do objektu Budovy kateder. Přípojka je napojena na distribuční síť spol. GASNET.

Průměrná roční spotřeba plynu…………………………….. **100 m3/rok**

### Elektřina

Areál je napojen na vlastní areálovou trafostanici OBJEKT 08 – Trafostanice 22kV (dva transformátory 630 kVA). OM je připojeno na VN smyčku distributora ČEZ distribuce a.s. vedoucí areálem. Jednotlivé objekty mají samostatné NN přípojky různého stáří.

Průměrná roční spotřeba elektřiny …………………………**850 000 kWh/rok**

**Areál se skládá z 8 objektů:**

OBJEKT 01 – Hlavní budova

OBJEKT 02 – Vila

OBJEKT 03 – Stará tělocvična

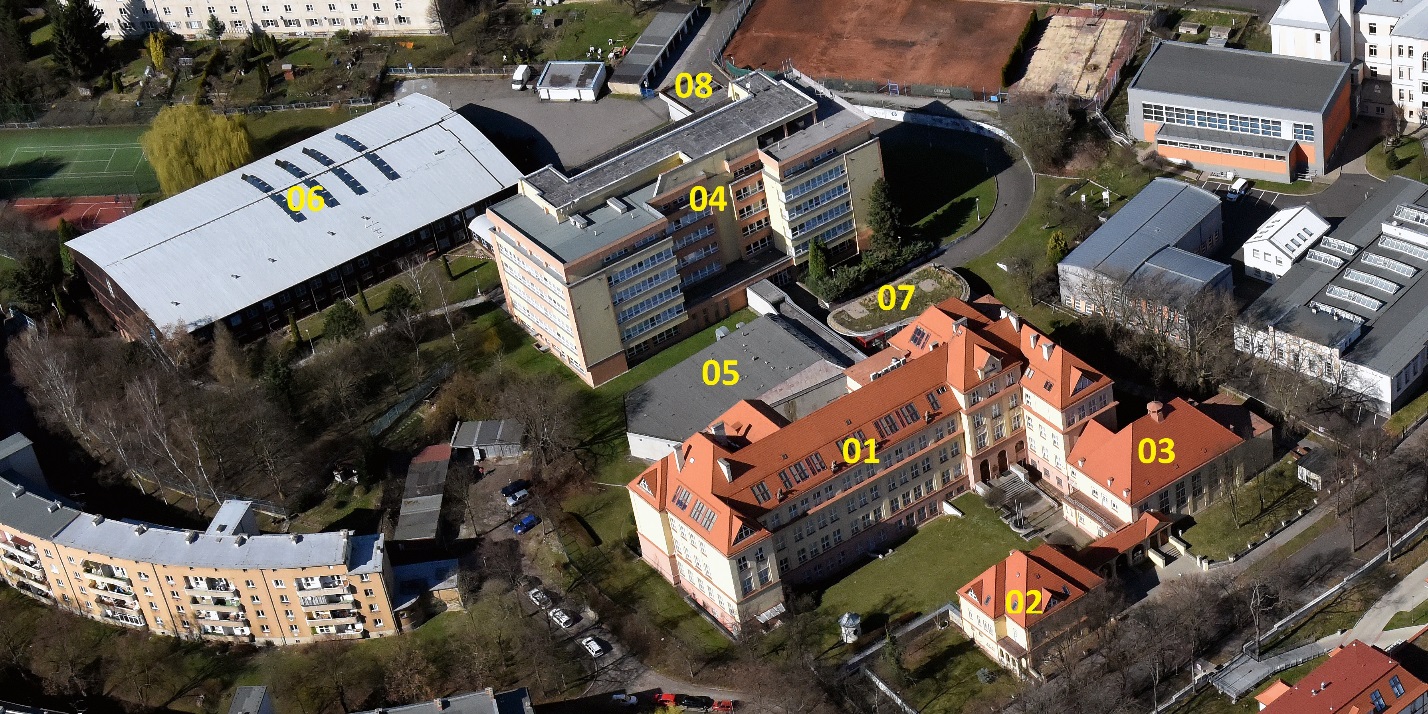
OBJEKT 04 – Budova kateder

OBJEKT 05 – Aula

OBJEKT 06 – Sportovní hala

OBJEKT 07 – 50 bar

OBJEKT 08 – Trafostanice



## Základní popis objektů

### OBJEKT 01 – Hlavní budova

***Stavební prvky a konstrukce budovy***

Objekt byl vystavěn v první polovině 20 stol. Poslední zásadní rekonstrukcí prošel v roce 1999/2000.Objekt je složen ze dvou částí a to části kde je prostor garáží a z části kde jsou umístěny vzdělávací a administrativní prostory. Objekt hlavní budovy má čtyři nadzemní a jedno podzemní podlaží. Objekt hlavní budovy je propojen spojovací chodbou mezi hlavní budovou a budovou kateder.

Převážná část plochy 1. PP garáží slouží jako garáže pro osobní automobily. V hlavní budově jsou zde prostory pro vzdělání a administrativu. V půdním prostoru je také umístěno vzduchotechnické zařízení. Jsou zde umístěny i rozvody technického zařízení budov.

Obvodové stěny hlavní budovy jsou z plných cihel a střešní pláš je částečně ze sendviče dřevěných prken a izolací o tloušťce 300mm. Stěny 1. P garáží jsou železobetonové o tloušťce 350mm.

Střecha nad převážnou částí objektu je tašková s prkny a izolací na dřevěném krovu. Nosná konstrukce krovu objektu je z dřevěných trámů.

V roce 2000 byla při rekonstrukci objektu 01 ve třetí etapě realizována rekonstrukce Půdní vestavby, při které došlo k novému užívání dříve neobydleného prostoru. V objektu tímto vznikla samostatná topná větev „Půdní vestavby“.

***Technické zařízení budovy***

Vytápění je prováděno s vysokoteplotním spádem pomocí deskových otopných těles. Teplá voda je distribuována z výměníkové stanice umístěné v hlavní budově v jejím 1. PP i do dalších sociálních zařízení ostatních objektů. Výměnu vzduchu některých prostor hlavní budovy včetně u ní umístěných garáží v 1.PP zajišťují vzduchotechnická zařízení. Nucené větrání v těchto prostorech je mírně přetlakové.

Jako vnitřní osvětlení se nejčastěji využívá osvětlení zářivkové v kombinaci s osvětlením žárovkovým.

### OBJEKT 02 – Vila

***Stavební prvky a konstrukce budovy***

Polyfunkční dům byl postaven jako vila v roce 1928. Poslední rekonstrukcí prošel v roce 2018. Nosné zdivo je z plných cihel v tloušťkách 450 až 700mm. Vodorovné konstrukce jsou řešeny jako trámové stropy. Podlaha v 1.NP je železobetonová. Výplně otvorů byly při rekonstrukci repasovány a jednoduché skleněné tabulky ve vnitřních křídlech nahrazeny izolačním dvojsklem. Vnější křídla mají i po repasi jednoduché zasklení. Nová okna s izolačním dvojsklem jsou ve vikýřích, střešní okna jsou typová VELUX. Střešní plášť valbové střechy je zateplen tepelnou izolací orsil v tloušťce 160 mm. Konstrukce podlahy byla provedena zcela nově, její izolaci tvoří tepelná izolace XPS v tloušťce 50mm.

***Technické zařízení budovy***

Zdrojem tepla a teplé vody pro objekt vilky je výměníková stanice pára-voda umístěná v objektu hlavní budovy. Směšování objektu se nachází v samotném objektu. Vytápění je prováděno s vysokoteplotním spádem pomocí deskových otopných těles většinou s termostatickými hlavicemi. Teplá voda je distribuována z výměníkové stanice umístěné v hlavní budově do sociálních zařízení objektu vily. Výměnu vzduchu v prostorách vily zajišťují vzduchotechnická zařízení umístěná na půdě. Jedná se o jednotky s ventilátory. Nucené větrání v těchto prostorech je mírně přetlakové. Jako vnitřní osvětlení se nejčastěji využívá osvětlení zářivkové v kombinaci s osvětlením žárovkovým.

### OBJEKT 03 – Stará tělocvična

***Stavební prvky a konstrukce budovy***

Objekt byl vystavěn v první polovině 20. stol. Poslední rekonstrukcí prošel v roce 1999.

Objekt tvoří vlastní prostory tělocvičny, spojovací chodba a schodiště mezi hlavní budovou a tímto objektem. Objekt staré tělocvičny má jedno nadzemní a jedno podzemní podlaží. Část objektu staré tělocvičny má tvar obdélníku a spojovací chodba má také obdélníkový tvar. Stará tělocvična se nachází ve východní části hlavní budovy v areálu České mládeže UJEP. Je to dvoupodlažní budova tělocvičny se skladem nářadí, malým zázemím a ochozem v horním podlaží. Z pohledu tepelných ztrát je objekt považován za velmi nehospodárný.

Obvodové stěny 1.NP jsou vyzděny z plných cihel tloušťky 640mm a 340mm.

Plochá střecha nad jihozápadní částí objektu je ze železobetonových panelů. Z tohoto materiálu je i plochá střecha nad skladem nářadí vedle tělocvičny je v severozápadní části. Obě jsou původní nezateplené. Podlaha na zemině je také původní.

Okna směrem do dvora u vchodu do hlavní budovy jsou špaletová a mají převážně vyměněná skla za izolační dvojskla. Původní okna se nacházejí v jihozápadní části v prostorech zázemí staré tělocvičny. Ostatní okna jsou špaletová nebo neizolační zdvojená. Dveře jsou nové dřevěné.

***Technické zařízení budovy***

Zdrojem tepla a teplé vody pro objekt staré tělocvičny je výměníková stanice pára-voda umístěná v objektu hlavní budovy. Vytápění je prováděno s vysokoteplotním spádem pomocí deskových otopných těles. Směšování objektu se nachází ve výměníkové stanici. Teplá voda je distribuována z výměníkové stanice umístěné v hlavní budově do sociálních zařízení objektu staré tělocvičny. Výměnu vzduchu prostor staré tělocvičny nezajišťují žádná vzduchotechnická zařízení. Jako vnitřní osvětlení se nejčastěji využívá osvětlení zářivkové v kombinaci s osvětlením žárovkovým.

### OBJEKT 04 – Budova kateder

***Stavební prvky a konstrukce budovy***

Objekt byl vystavěn v 80. letech 20. stol. Aktuálně probíhá dílčí rekonstrukce interiéru (roky 2020/21).

Objekt je sedmipatrový, kde je v přízemí hlavně prostor pro dílny a technické zázemí. První podlaží je částečně zapuštěno pod terén. 2. až 6.NP slouží ke vzdělávání, jsou zde katedry a učebny. Objekt má tvar kvádru. Spojovací chodba má obdélníkový tvar a propojuje ho s hlavní budovou.

Převážná část plochy 7.NP slouží jako technické zázemí pro vzduchotechnické zařízení, rozvody technického zařízení budov. Obvodové stěny 2. až 5.NP jsou vyzděny z plynosilikátových tvárnic 400mm. Stěny 1.NP jsou železobetonové o tloušťce 400mm a přizdívky z plných cihel. Stěny 6. a 7.NP jsou z keramických panelů. Pultová střecha nad převážnou částí objektu je ze železobetonových panelů, pěnového polystyrenu, a asfaltové hydroizolace. Otvorové výplně jsou vyměněné za izolační dvojskla.

***Technické zařízení budovy***

Zdrojem tepla a teplé vody pro objekt Budovy kateder je výměníková stanice pára-voda umístěná v objektu hlavní budovy. Směšování objektu se nachází ve výměníkové stanici. Vytápění je napojeno na topnou větev společnou s objektem Sportovní hala. Je prováděno s vysokoteplotním spádem pomocí deskových otopných těles. Teplá voda je distribuována z výměníkové stanice umístěné v hlavní budově do sociálních zařízení objektu auly. Výměnu vzduchu v prostorách zajišťují vzduchotechnická zařízení umístěná v 7.NP. Jedná se o jednotky s rotačním rekuperátorem, směšovací komorou, teplovodním ohřívačem a chladičem. Nucené větrání v těchto prostorech je mírně přetlakové. Jako vnitřní osvětlení se nejčastěji využívá osvětlení zářivkové v kombinaci s osvětlením žárovkovým.

### OBJEKT 05 – Aula

***Stavební prvky a konstrukce budovy***

Objekt tvoří dvě části – vlastní prostory auly a spojovací chodba mezi hlavní budovou a budovou kateder. Objekt auly má jedno nadzemní a jedno podzemní podlaží. Část objektu auly má tvar zužujícího se obdélníku se zakončením ve tvaru šipky. Spojovací chodba má obdélníkový tvar.

Převážná část plochy 1. PP slouží jako technické zázemí pro vzduchotechnické zařízení, rozvody technického zařízení budov a směšovací stanici ÚT. V jihozápadní části 1. PP auly jsou skladovací prostory.

Obvodové stěny 1.NP jsou vyzděny z plynosilikátových tvárnic 400mm. Stěny 1. PP jsou železobetonové o tloušťce 350mm, s lignoporem a přizdívkami z plných cihel.

Pultová střecha nad převážnou částí objektu je ze železobetonových panelů, pěnového polystyrenu, polsidu a asfaltové hydroizolace. Plochá střecha nad chodbou má podobnou skladbu jako pultová střecha a navíc s násypem 150mm.

Otvorové výplně jsou převážně vyměněny za izolační dvojskla. Původní se nacházejí v jihozápadní části v prostorech zázemí auly.

***Technické zařízení budovy***

Zdrojem tepla a teplé vody pro objekt auly je výměníková stanice pára-voda umístěná v objektu hlavní budovy. Vytápění je napojeno dvěma topnými větvemi - větví UT a zvlášť topnou větví VZT. Směšování větve UT se nachází v objektu auly. Směšování větve VZT se nachází na samotné jednotce VZT. Vytápění je prováděno s vysokoteplotním spádem pomocí deskových otopných těles. Teplá voda je distribuována z výměníkové stanice umístěné v hlavní budově do sociálních zařízení objektu auly. Výměnu vzduchu prostor auly a posluchárny zajišťují vzduchotechnická zařízení umístěná v 1. PP. Jedná se o jednotky s rotačním rekuperátorem, směšovací komorou, teplovodním ohřívačem a chladičem. Nucené větrání v těchto prostorech je mírně přetlakové Vp=21050m3/h Vo=19400m3/h. Jako vnitřní osvětlení se nejčastěji využívá osvětlení zářivkové v kombinaci s osvětlením žárovkovým.

### OBJEKT 06 – sportovní hala

***Stavební prvky a konstrukce budovy***

Objekt tvoří prostory vlastní sportovní haly, suterénu a šaten. Objekt sportovní haly má jedno nadzemní a jedno podzemní podlaží. Objekt sportovní haly má tvar obdélníku.

Převážná část plochy 1. PP slouží jako tělocvična pro silové sporty a je zde i část pro vzduchotechnické zařízení. Jsou zde umístěny i rozvody technického zařízení budov. V severovýchodní části 1. PP sportovní haly jsou skladovací prostory.

Obvodové stěny 1.NP jsou ze sendviče dřevěných prken a izolací o tloušťce 300mm. Štítová stěna potom z prefabrikátů o tloušťce 300mm. Stěny 1. PP jsou železobetonové o tloušťce 350mm, lignoporu a přizdívky z plných cihel. Střecha nad převážnou částí objektu je jako obvodové stěny opatřená hydroizolací. Nosná konstrukce pláště objektu je z dřevěných trámů. Otvorové výplně jsou převážně stávající dřevěné s dvojskly.

***Technické zařízení budovy***

Zdrojem tepla a teplé vody pro objekt sportovní haly je výměníková stanice pára-voda umístěná v objektu hlavní budovy. Vytápění je napojeno na topnou větev společnou s objektem Budova kateder. Je prováděno s vysokoteplotním spádem pomocí deskových otopných těles. Teplá voda je distribuována z výměníkové stanice umístěné v hlavní budově do sociálních zařízení objektu sportovní haly. Vzduchotechniku prostor sportovní haly a tělocvičny v 1. PP zajišťují vzduchotechnická zařízení umístěná v 1. PP. Nucené větrání v těchto prostorech je mírně přetlakové. Jako vnitřní osvětlení se nejčastěji využívá osvětlení zářivkové v kombinaci s osvětlením žárovkovým.

### OBJEKT 07 – 50 bar

***Stavební prvky a konstrukce budovy***

Jedná se o objekt stravovacího typu vybudovaný v roce 2015. Nosné zdivo je z cihelných bloků v tloušťkách 150 až 400mm. Vodorovné konstrukce jsou řešeny jako trámové vegetační střechy. Podlaha v 1.NP je železobetonová. Výplně otvorů jsou s izolačním dvojsklem. Střešní plášť ploché střechy je zateplen tepelnou izolací orsil v tloušťce 160 mm. Konstrukce podlah je z roku výstavby, její izolaci tvoří tepelná izolace XPS v tloušťce 50 mm.

***Technické zařízení budovy***

Zdrojem tepla a teplé vody pro objekt 50 bar je výměníková stanice pára-voda umístěná v objektu hlavní budovy. Vytápění je napojeno na otopnou větev VZT auly. Směšování není realizováno. Vytápění je prováděno s vysokoteplotním spádem s konstantní teplotou 70°C bez jakékoliv regulace. Instalována jsou konvektorová otopná tělesa s TRV. Teplá voda je distribuována z výměníkové stanice umístěné v hlavní budově do sociálních zařízení objektu 50 bar. Vzduchotechniku prostor vily zajišťují vzduchotechnická zařízení umístěná v technické části objektu. Jedná se o jednotky s ventilátory. Nucené větrání v těchto prostorech je mírně přetlakové. Jako vnitřní osvětlení se nejčastěji využívá osvětlení zářivkové v kombinaci s osvětlením žárovkovým.