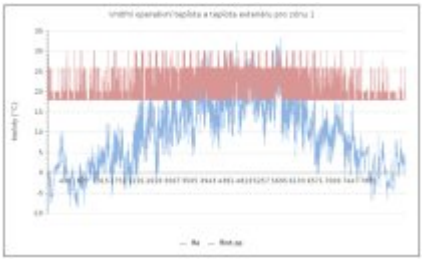
Protokol mezivýsledků v HOD modulu



20. 10. 2023 | Autor: Ing. Martin Varga

Do výsledků v HOD modulu byla doplněna (od verze 7.1.5) 1. část protokolů mezivýsledků po vzoru těchto protokolů v měsíčních modulech výpočtu. Jak časová kapacita dovolí, budou tyto protokoly v hodinovém výpočtu průběžně doplňovány o další části tak, aby z hlediska obsahu byly rovny měsíčnímu výpočtu. Aktualizace 23.8.2024.

První část protokolů mezivýsledků pro hodinový krok výpočtu obsahuje tabulky a grafy pro názorný a rychlý základní přehled výsledků. Je třeba uvést, že tabulková forma bude mít v těchto protokolech z principu vždy měsíčních podrobnost výpisu. Dle typu údaje je pak v posledním sloupci tabulky zobrazen součet měsíčních hodnot nebo jejich průměr nebo maximum, minimum apod. Pro podrobnější údaje slouží xlsx soubor - viz zde.

Zobrazované grafy podle typů a počtu zobrazovaných údajů jsou v hodinové podrobnosti (např. průběh teplot a potřeby tepla a chladu). Tam, kde hodinová podrobnost zobrazení dat by z hlediska přehlednosti byla spíše na škodu, jsou grafy zobrazeny na bázi denních součtů (např. tepelné zisky) nebo denních průměrů (např. větrání). Pro podrobnější zobrazení slouží responzivní grafy - viz zde.

přehled o některých klimatických datech:

EXTERIÉROVÉ OKRAJOVÉ PODMÍNKY

hodinová klimadata MPO pro hodnocení ENB

měsíce	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Ø nebo Σ
θ_e (°C)	-1,0	0,5	3,4	10,2	13,9	17,4	19,8	18,8	14,4	9,1	4,0	0,7	9,3
$H_{sol,hor}$ (kWh/m²)	24,76	41,84	78,57	130,85	153,15	168,21	176,27	145,95	106,03	58,91	28,55	19,03	1 132,11
φ_e (%)	85,8	76,0	76,8	63,4	72,7	66,0	68,6	67,8	70,4	82,8	87,2	87,4	75,4
v_w (m/s)	3,20	5,49	4,64	4,32	3,80	3,63	4,13	3,06	3,81	3,34	4,37	5,07	4,07

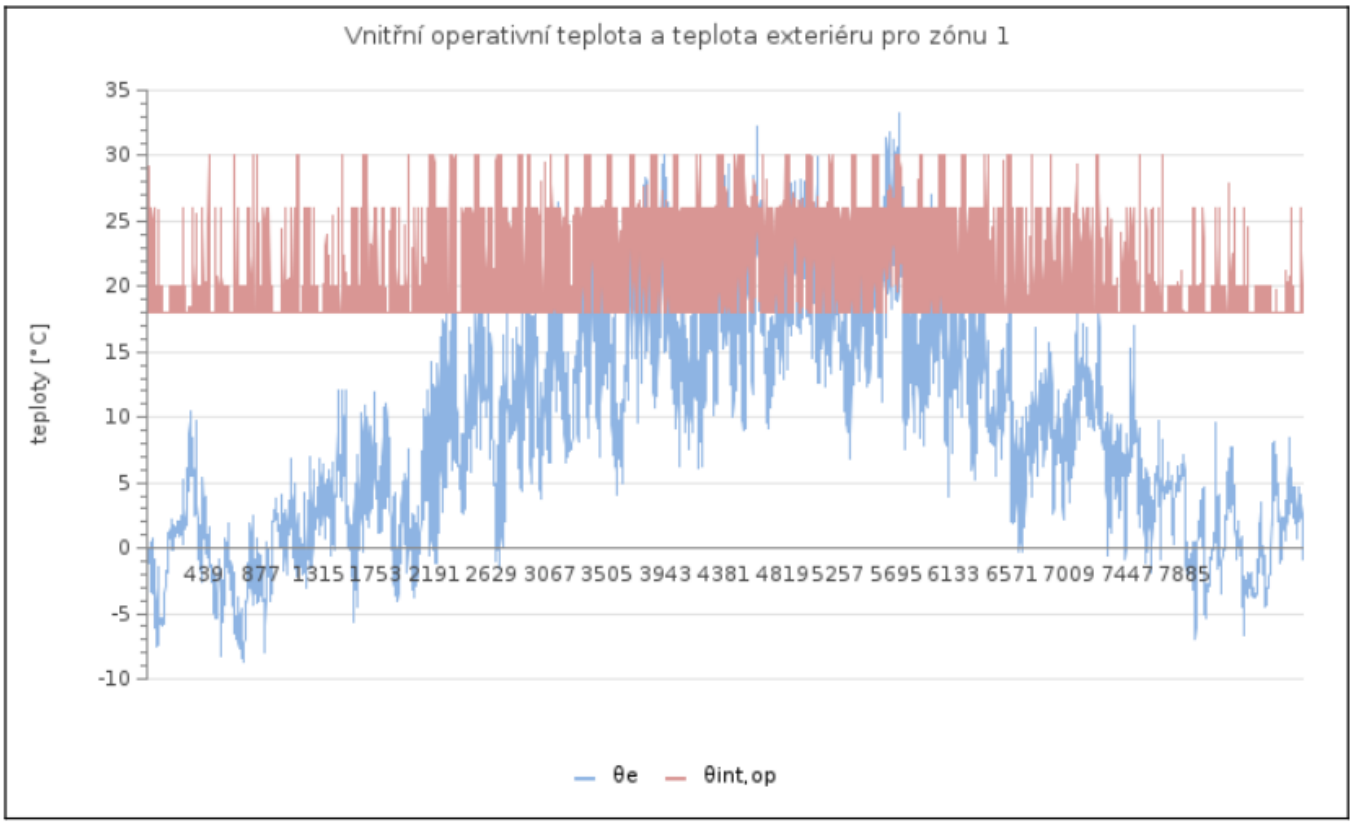
následuje přehled o některých údajích po zónách:

ZÓNY A NEVYTÁPĚNÉ PROSTORY

vnitřní operativní teplota zóny a teploty v exteriéru:
-počty hodin vytápění a chlazení jsou součtové za měsíc (poslední sloupec je roční součet)
-hodnoty operativních teplot v tabulce jsou měsíční průměry (poslední sloupec je roční průměr) - **tento údaj je velmi důležitý pro validování hodinového výpočtu v případech, kdy není zóna strojně chlazena**
-hodnoty počtu hodin diskomfortu pro režim vytápění a chlazení a jejich podíl z celkových hodin vytápění a chlazení bude vždy 0 v případě výpočtu bez omezení topného/chladícího výkonu. Výpočet hodnocení ENB v hodinovém kroku je zatím v programu ENERGETIKA zaaretován na možnosti bez omezení dostupného výkonu.
-hodnoty operativních teplot v tabulce jsou měsíční maxima a minima (poslední sloupec je roční maximum a minimum) - **tento údaj je velmi důležitý pro validování hodinového výpočtu v případech, kdy není zóna strojně chlazena**
-graf je spojnicový v hodinové podrobnosti

mezivýsledky a grafy pro zónu Z1 - test

měsíce	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	celkem
TEPLOTY													
$\Sigma hour_{\theta H,nd}$ (h)	670	548	532	385	304	209	138	186	314	470	610	694	5060
$\Sigma hour_{\theta C,nd}$ (h)	23	53	86	184	196	258	279	275	195	91	38	18	1696
$\theta_{int,op,avg}$ (°C)	19,1	19,5	20,1	21,5	22,0	22,9	23,4	23,1	21,9	20,4	19,3	18,8	21,0
$\Sigma hour_{H,uncomfort}$ (h)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
$\Sigma hour_{H,uncomfort}$ (%)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
$\Sigma hour_{C,uncomfort}$ (h)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
$\Sigma hour_{C,uncomfort}$ (%)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
$\theta_{int,op,max}$ (°C)	30,0	30,0	30,0	30,0	30,0	30,0	30,0	30,0	30,0	30,0	30,0	27,9	30,0
$\theta_{int,op,min}$ (°C)	18,0	18,0	18,0	18,0	18,0	18,0	18,0	18,0	18,0	18,0	18,0	18,0	18,0

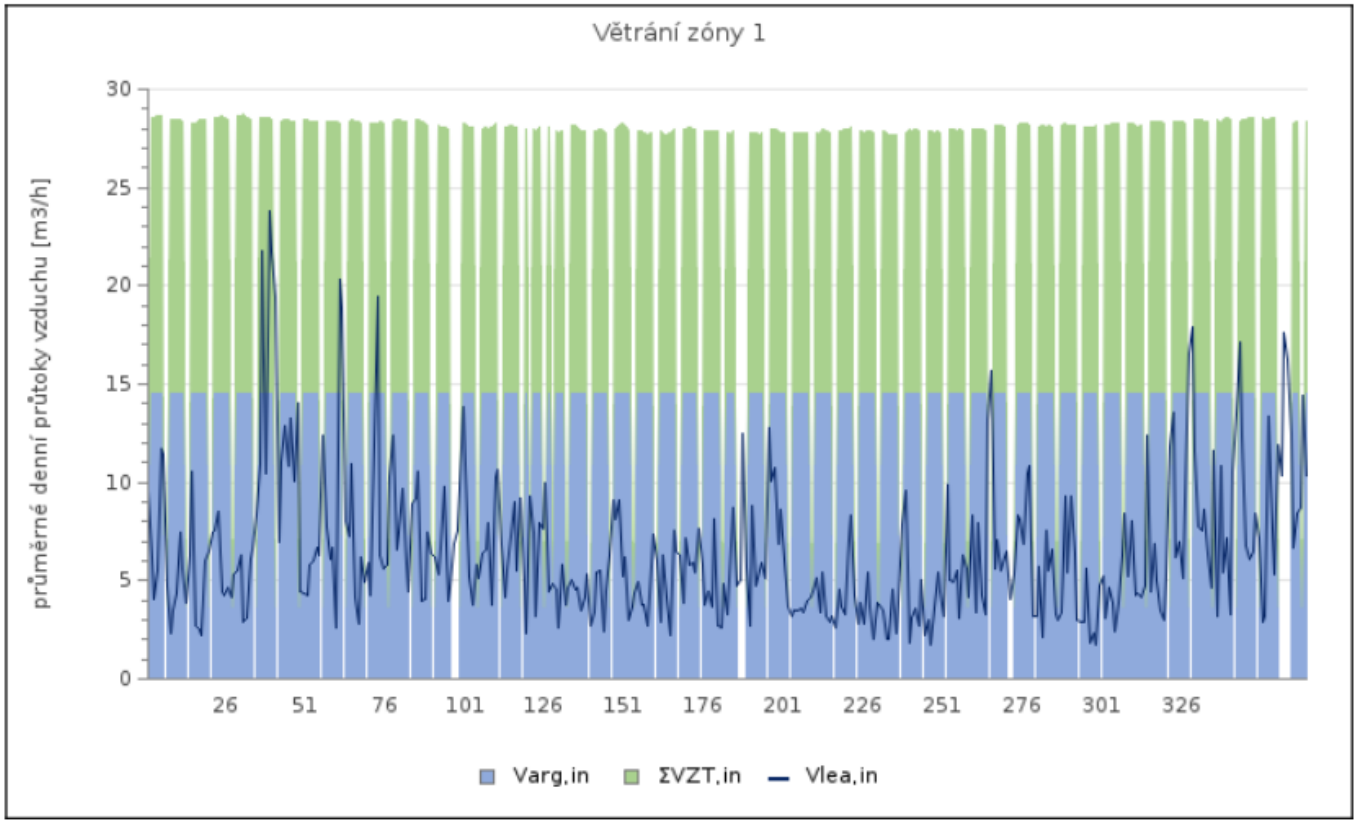


typ větrání (přirozené a souhrnné nucené) na požadované výměně + výše infiltrace:
-hodnoty v tabulce jsou měsíční průměry (poslední sloupec je roční průměr)
-graf je plošný součtový v případě přirozeného a nuceného větrání a spojnicový v případě infiltrace. Obojí v denní podrobnosti

Zde je nutno poznamenat, že zobrazované hodnoty jak v tabulce, tak v grafu, jsou vztaženy vždy k referenční teplotě vzduchu 20°C. Protože se průběh teploty vnitřního vzduchu v zóně mění, není zobrazovaný požadovaný objem přesně konstantní ani v případech, kdy v profilu užívání konstantní je. Požadovaný objem větrání dle profilu užívání je vztažen vždy k aktuální teplotě vnitřního vzduchu v zóně.

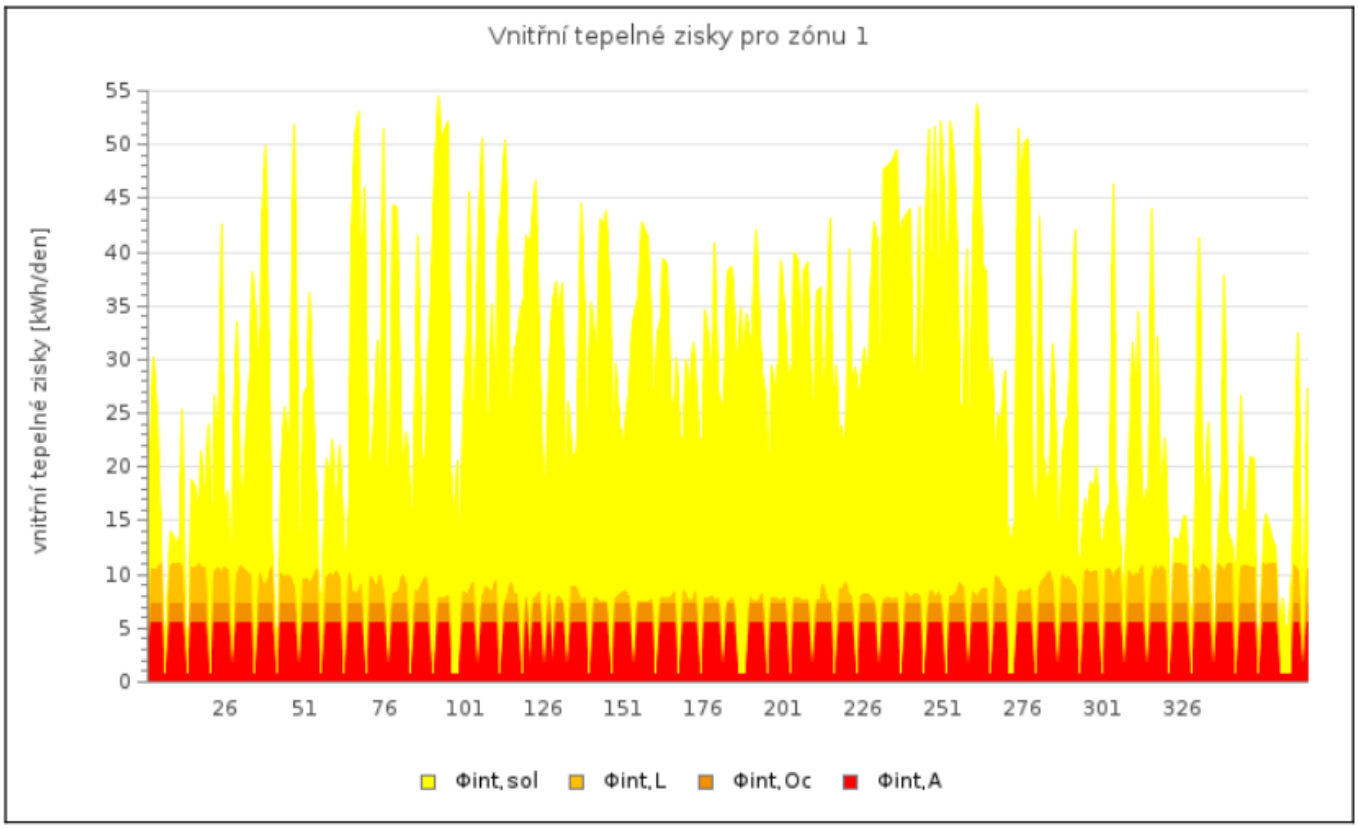
VĚTRÁNÍ - průměrné měsíční hodnoty [1)]													
$p_{z,ref}$ (Pa)	-4,9	-10,7	-8,2	-6,0	-4,5	-3,7	-5,0	-2,9	-4,9	-4,3	-6,9	-9,4	-6,0
$V_{arg,in}$ (m3/h)	10,3	10,3	10,3	9,2	9,8	10,1	9,3	10,7	9,2	10,7	10,6	8,4	9,9
$V_{arg,out}$ (m3/h)	-9,3	-9,4	-9,3	-8,3	-8,9	-9,1	-8,4	-9,7	-8,3	-9,7	-9,7	-7,7	-9,0
$V_{SUP(in),nd}$ (m3/h)	10,0	10,0	9,8	8,6	9,2	9,4	8,6	9,9	8,5	10,2	10,2	8,1	9,4
$V_{SUP(in),SUM}$ (m3/h)	10,0	10,0	9,8	8,6	9,2	9,4	8,6	9,9	8,5	10,2	10,2	8,1	9,4

$V_{ETA(out),BUM}$ (m3/h)	-9,3	-9,4	-9,3	-8,3	-8,9	-9,1	-8,4	-9,7	-8,3	-9,7	-9,7	-7,7	-9,0
$V_{lea,in}$ (m3/h)	5,7	10,1	8,1	6,8	5,5	4,9	5,9	4,0	5,6	5,2	7,4	9,2	6,5
$V_{lea,out}$ (m3/h)	-7,3	-11,6	-9,6	-8,0	-6,8	-6,1	-6,9	-5,3	-6,8	-6,6	-8,8	-10,4	-7,9
$\Sigma V_{in,nd}$ (m3/h)	20,2	20,3	20,1	17,8	19,0	19,5	17,9	20,7	17,7	20,9	20,8	16,5	19,3
ΣV_{in} (m3/h)	26,0	30,4	28,3	24,5	24,5	24,4	23,8	24,7	23,4	26,1	28,1	25,7	25,8
ΣV_{out} (m3/h)	-26,0	-30,4	-28,3	-24,5	-24,5	-24,4	-23,8	-24,7	-23,4	-26,1	-28,1	-25,7	-25,8



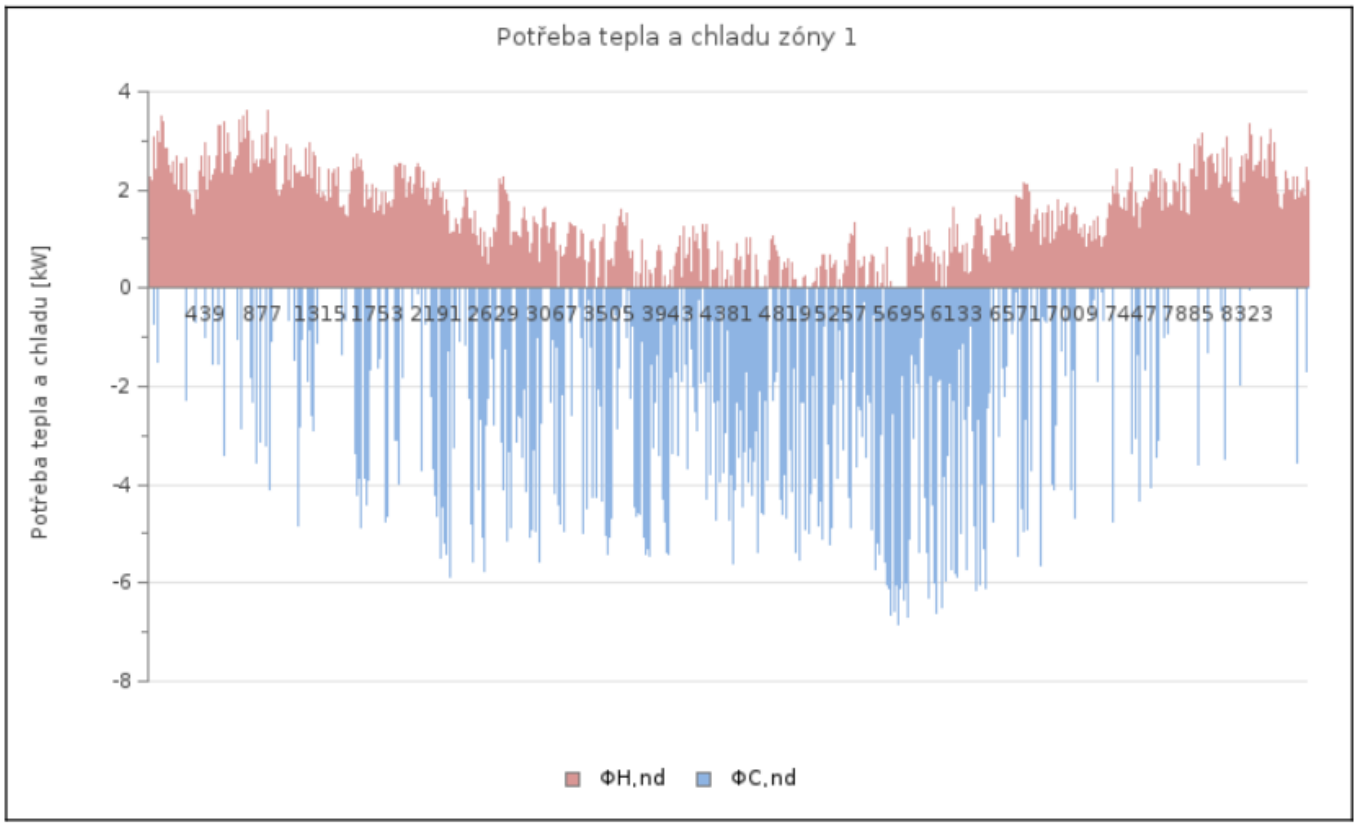
přehled o vnitřních tepelných ziscích:
-hodnoty v tabulce jsou měsíční součty (poslední sloupec je roční součet)
-graf je plošný součtový (v pořadí: z TVsys, vnitřní, z osvětlení, od osob, solární tepelné zisky) v denní podrobnosti

TEPELNÉ ZISKY													
$Q_{int,sol}$ (kWh)	295	467	655	875	769	756	831	881	830	560	310	214	7 444
$Q_{int,L}$ (kWh)	72	48	36	17	14	10	8	17	22	51	69	62	424
$Q_{int,Oc}$ (kWh)	39	36	39	34	37	37	36	41	34	41	39	32	445
$Q_{int,A}$ (kWh)	129	117	129	113	124	123	119	133	113	133	128	109	1 469
ΣQ_{int} (kWh)	534	668	858	1 040	944	927	993	1 071	999	785	546	417	9 781



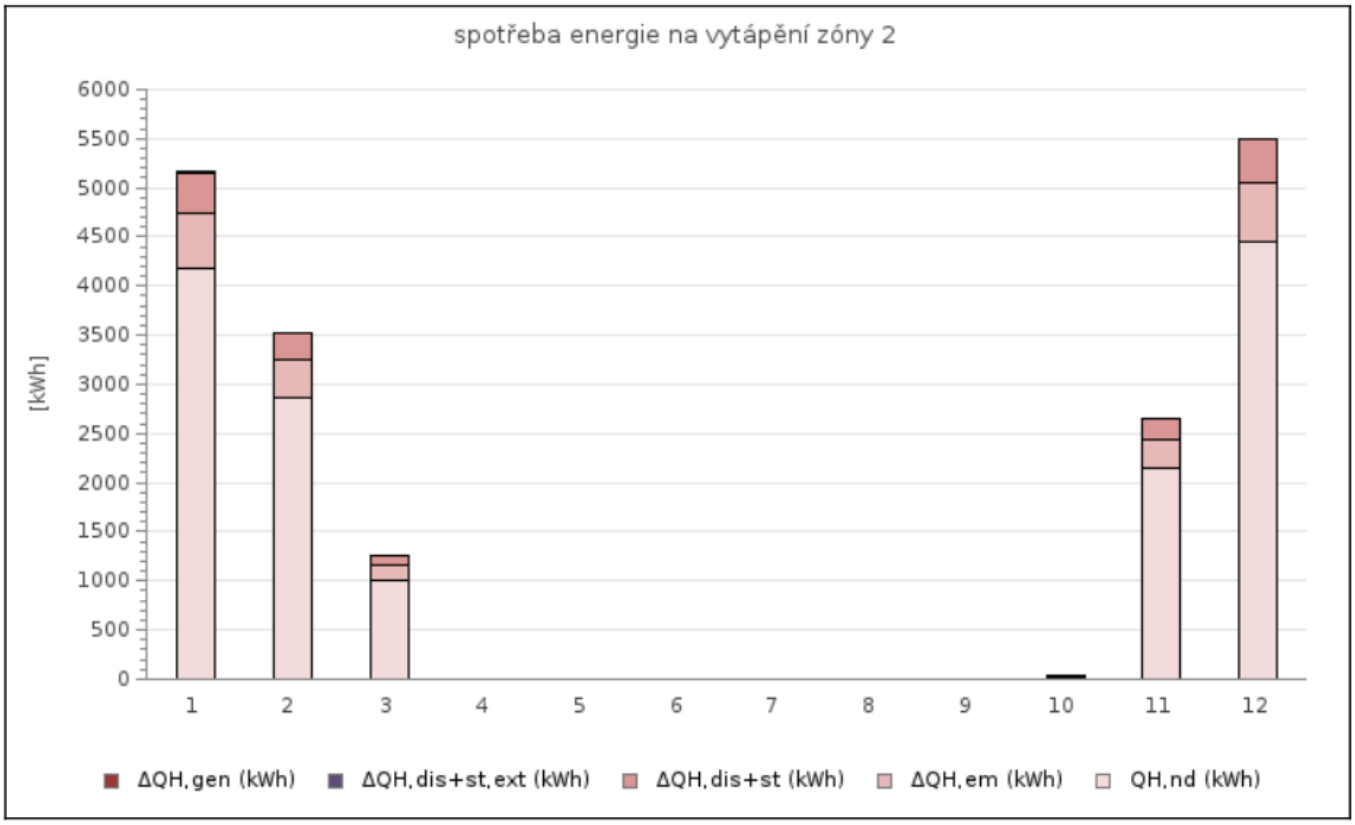
vnitřní operativní teplota zóny a teploty v exteriéru:
-hodnoty v tabulce jsou měsíční součty (poslední sloupec je roční součet)
-graf je plošný v hodinové podrobnosti

POTŘEBA TEPLA A CHLADU													
$Q_{H,nd}$ (kWh)	1 337	1 024	853	427	249	125	63	99	250	514	915	1 283	7 140
$Q_{C,nd}$ (kWh)	32	101	182	469	450	561	708	728	550	215	72	28	4 096



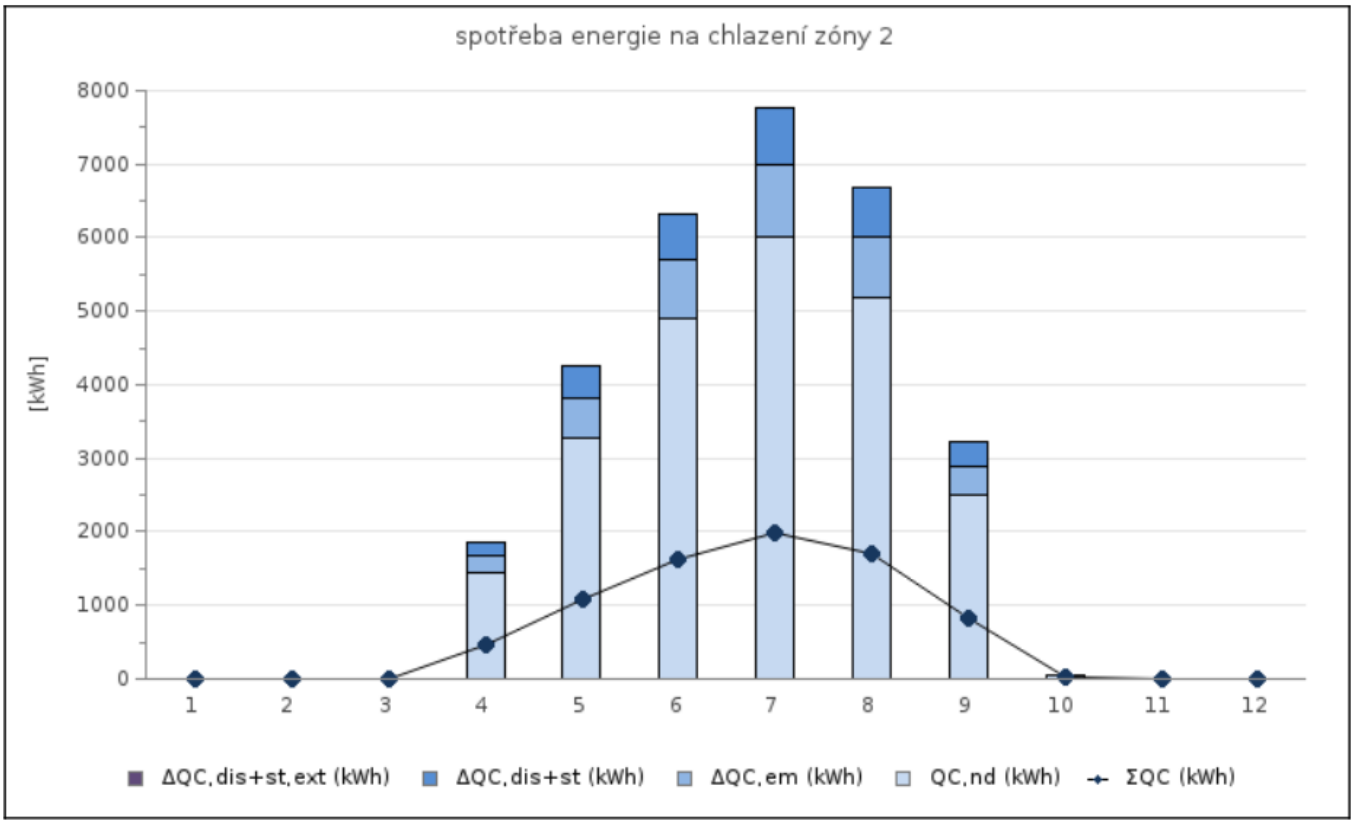
informace o spotřebě energie na vytápění v zóně:
-hodnoty v tabulce jsou měsíční součty hodinových potřeb tepla, ztrát vlivem účinnosti emise, ztrát vlivem účinnosti distribuce a akumulace, ztrát vlivem účinnosti tepelných zdrojů zóny. V případě využití odpadního tepla z chlazení pro vytápěnou zónu je uveden měsíční součet využitého odpadního tepla z chlazení v zóně.
-graf je sloupcový součtový v měsíční podrobnosti (podrobnější zobrazení nebylo u hodinového výpočtu zvoleno, protože ztrácelo přehlednost)
-tabulka i graf je tak vzhledově totožný jako v protokolu pro měsíční výpočet

VYTÁPĚNÍ													
měsíc	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	SUMA
$\Delta Q_{H,em}$ (kWh)	569	390	138	0	0	0	0	0	0	3	293	607	2 002
$\Delta Q_{H,dis+st}$ (kWh)	413	282	100	0	0	0	0	0	0	3	212	440	1 451
$\Delta Q_{H,dis+st,ext}$ (kWh)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
$\Delta Q_{H,gen}$ (kWh)	2	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	2	7
ΣQ_H (kWh)	5 160	3 532	1 253	4	0	0	0	0	0	31	2 655	5 503	18 139



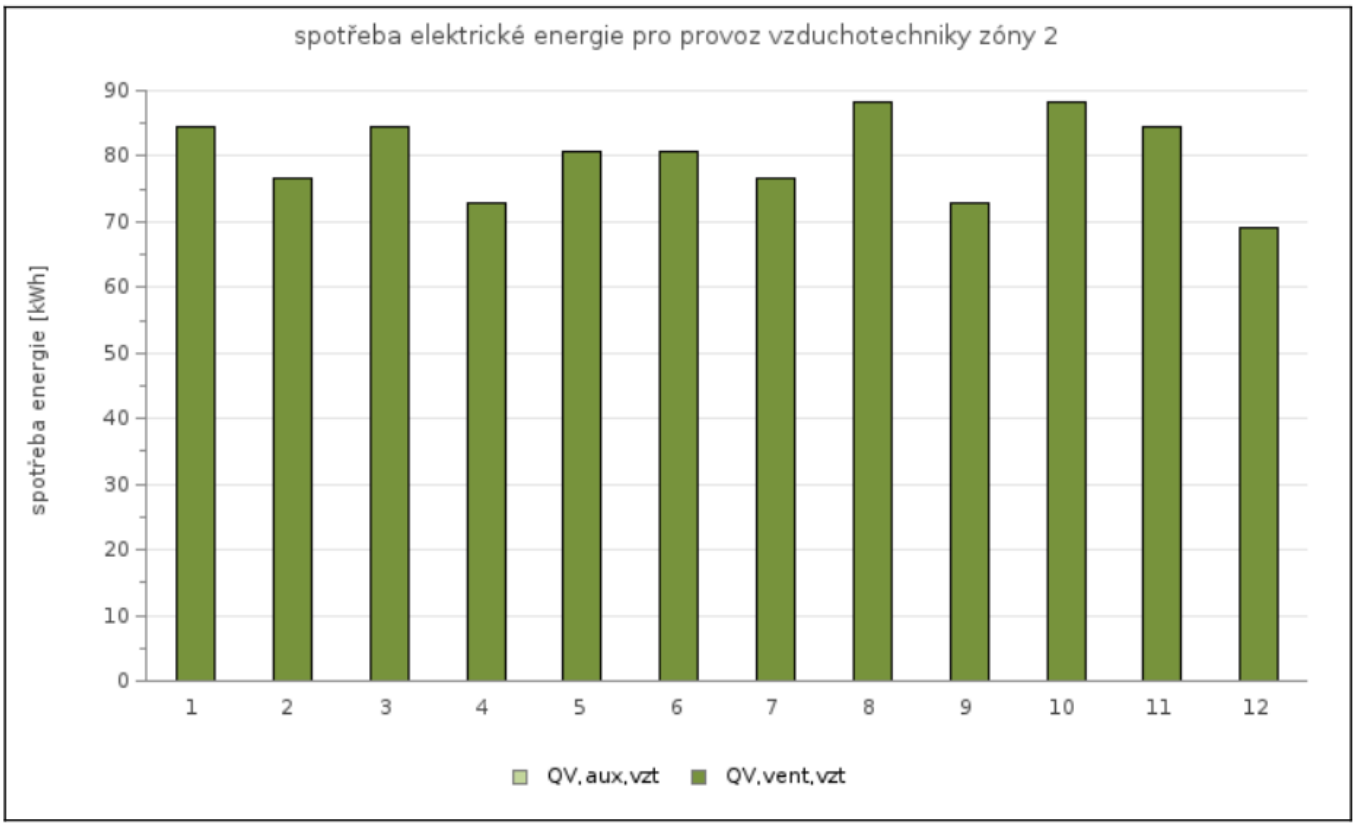
informace o spotřebě energie na chlazení v zóně:
-hodnoty v tabulce jsou měsíční součty hodinových potřeb chladu, ztrát vlivem účinnosti emise, ztrát vlivem účinnosti distribuce a akumulace. Dále je zobrazena spotřeba energie na chlazení (enegie na přečerpání nadlimitních tepelných zisků).
-graf je sloupcový součtový v měsíční podrobnosti (podrobnější zobrazení nebylo u hodinového výpočtu zvoleno, protože ztrácelo přehlednost). Zobrazení spotřeby energie na chlazení je zobrazeno spojnicových typem grafu ve stejném měřítku svislé osy.
-tabulka i graf je tak vzhledově totožný jako v protokolu pro měsíční výpočet

CHLAZENÍ													
měsíc	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	SUMA
$\Delta Q_{C,em}$ (kWh)	0	0	0	233	535	797	979	843	406	7	0	0	3 801
$\Delta Q_{C,dis+st}$ (kWh)	0	0	0	185	425	633	777	669	322	6	0	0	3 016
$\Delta Q_{C,dis+st,ext}$ (kWh)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ΣQ_C (kWh)	0	0	0	474	1 087	1 620	1 988	1 713	825	15	0	0	7 722



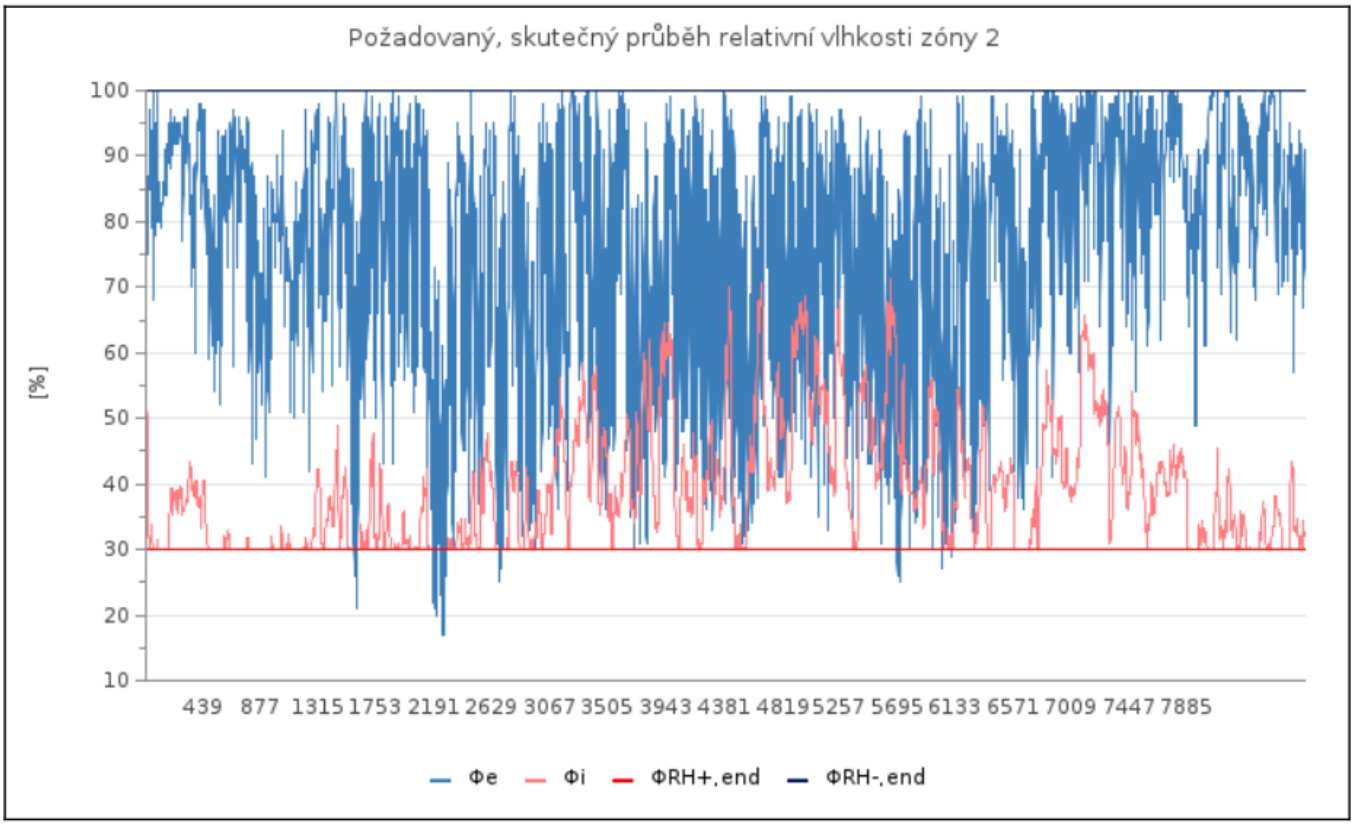
informace o spotřebě energie na nucenou dopravu vzduchu v zóně:
-hodnoty v tabulce jsou měsíční součty hodinových spotřeb energie konkrétní VZT jednotky pro tuto zónu pro nucenou dopravu vzduchu (je-li k VZT jednotce přiřazeno více zón, je zde uvedena pouze spotřeba příslušná této zóně - poměrná část dle větraných objemů VZT jednotkou z celkové spotřeby elektřiny VZT jednotky). Samostatný řádek má i pomocná energie pro VZT.
-graf je sloupcový součtový v měsíční podrobnosti (podrobnější zobrazení nebylo u hodinového výpočtu zvoleno protože ztrácelo přehlednost).
-tabulka i graf je tak vzhledově totožný jako v protokolu pro měsíční výpočet

VZDUCHOTECHNIKA													
měsíc	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	SUMA
$Q_{vent,VZT2,Z2}$ (kWh)	84	77	84	73	81	81	77	88	73	88	84	69	960
$Q_{aux,VZT2,Z2}$ (kWh)	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0
$\Sigma Q_{VZT2,Z2}$ (kWh)	84	77	84	73	81	81	77	88	73	88	84	69	960



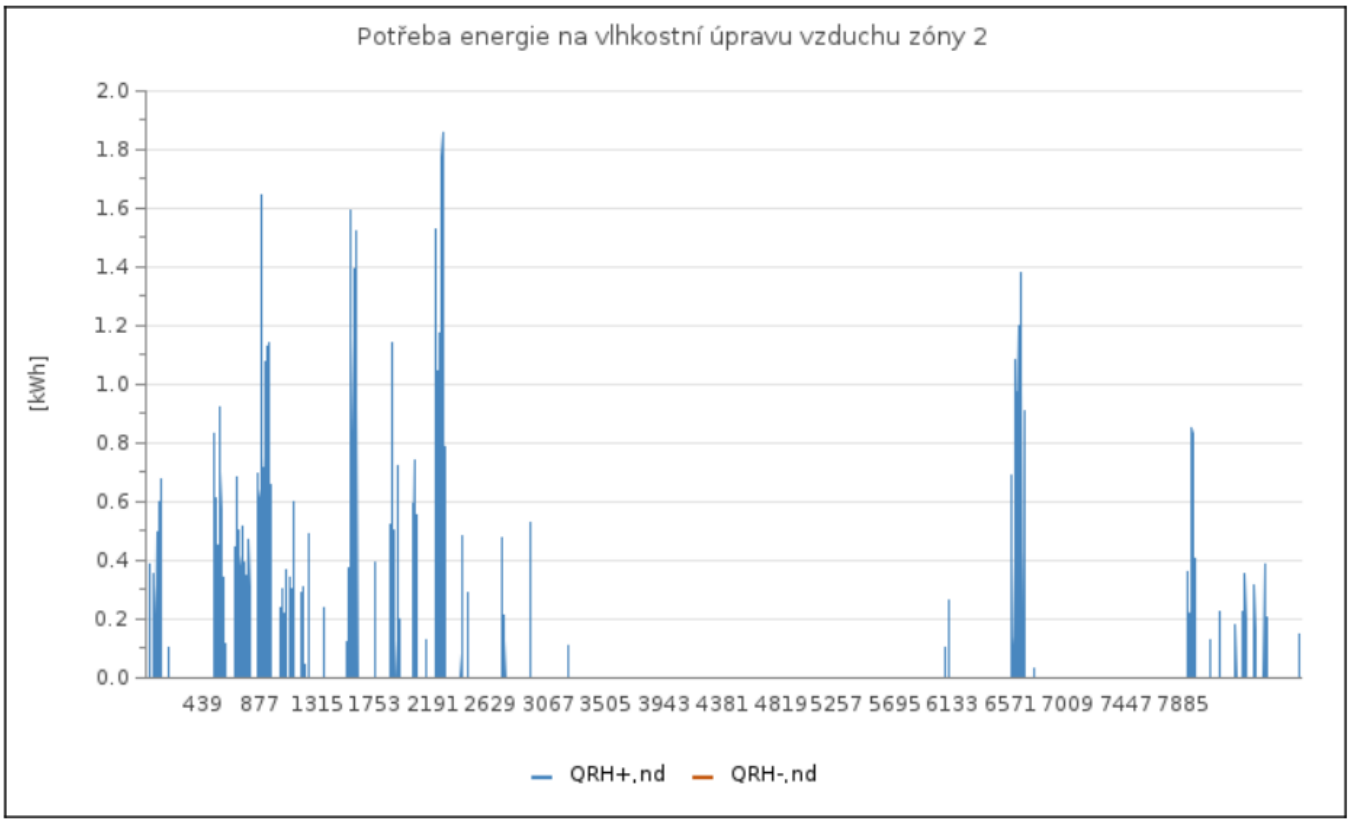
informace o spotřebě energie na vlhkostní úpravu v zóně:
-toto místo spotřeby energie v hodinovém výpočtu v tomto protokolu má tabulky dvě. První tabulka zobrazuje měsíční průměry relativní vlhkosti v interiéru, v exteriéru a případně zadané startovní a cílové hranice pro zahájení režimu odvlhčení, resp. ukončení režimu vlhčení. Nejsou-li hranice zadány, v grafu se zobrazuje limitní hranice 100%, resp.0%.
-graf je spojnicový v hodinové podrobnosti (překrývání exteriérové a interiérové relativní vlhkosti je na hraně přehlednosti)

VLHKOSTNÍ ÚPRAVA													
měsíc	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	SUMA
φ_e (%)	86	76	77	63	73	66	69	68	70	83	87	87	75
$\varphi_{RH+,end}$ (%)	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
$\varphi_{RH+,start}$ (%)	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
φ_i (%)	34	31	33	34	41	44	49	48	40	44	40	33	39
$\varphi_{i,max}$ (%)	58	42	49	48	58	65	71	71	56	66	54	45	71
$\varphi_{i,min}$ (%)	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30

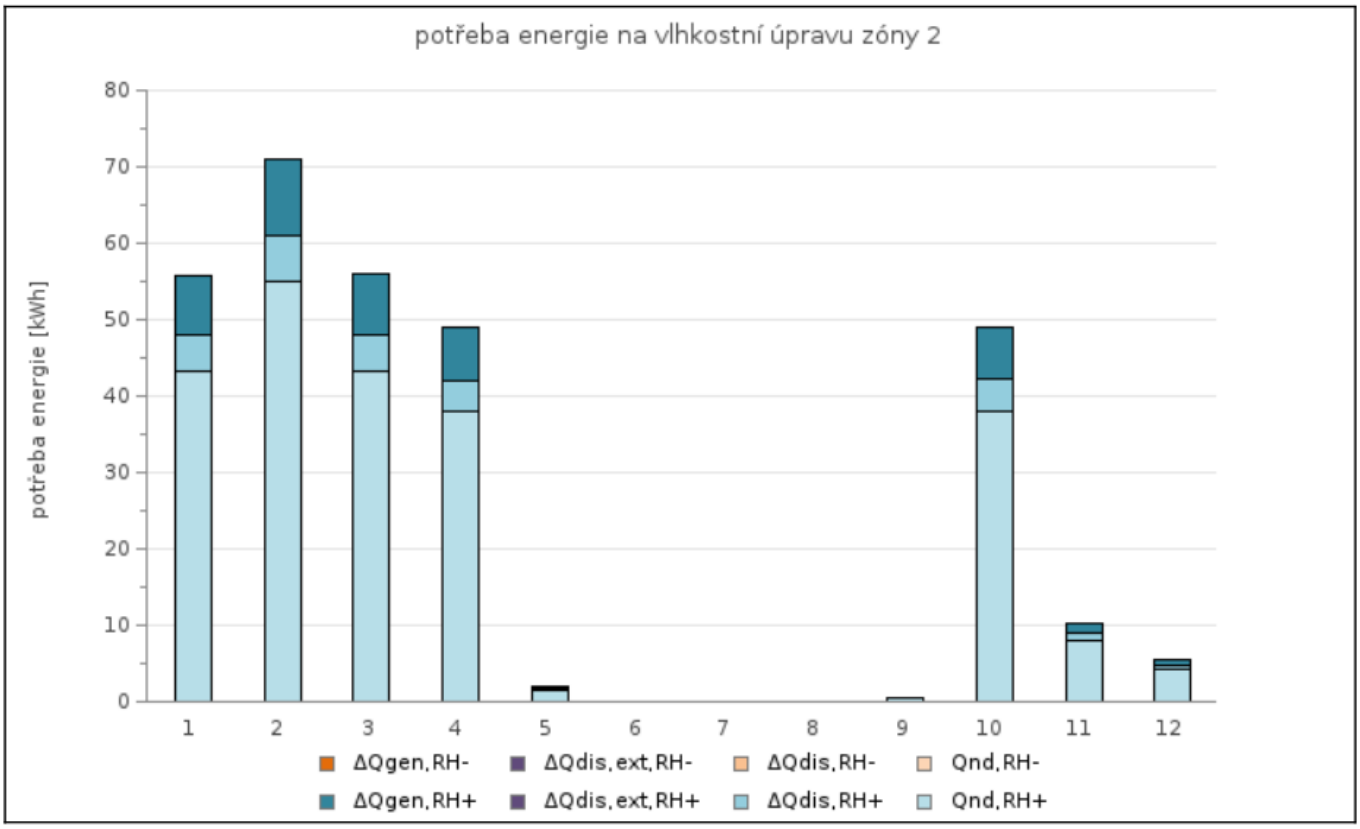


-Druhá tabulka zobrazuje měsíční součty hodinových potřeb úpravy relativní vlhkosti v interiéru, ztrát vlivem účinnosti distribuce a zdroje vlhkostní úpravy. A to zvlášť za režim vlhčení a zvlášť za režim odvlhčení.
-graf je sloupcový v hodinové podrobnosti (a zobrazuje potřebu na vlhčení případně odvlhčení)

$Q_{nd,RH+}$ (kWh)	43,1	54,9	43,3	37,9	1,5	0,0	0,0	0,0	0,4	38,0	8,0	4,3	231,4
$Q_{nd,RH-}$ (kWh)	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
$\Sigma Q_{nd,RH}$ (kWh)	43,1	54,9	43,3	37,9	1,5	0,0	0,0	0,0	0,4	38,0	8,0	4,3	231,4
$\Delta Q_{dis,RH+}$ (kWh)	4,8	6,1	4,8	4,2	0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	4,2	0,9	0,5	25,7
$\Delta Q_{dis,RH-}$ (kWh)	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
$\Delta Q_{dis,ext,RH+}$ (kWh)	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
$\Delta Q_{dis,ext,RH-}$ (kWh)	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
$\Delta Q_{gen,RH+}$ (kWh)	7,8	9,9	7,8	6,9	0,3	0,0	0,0	0,0	0,1	6,9	1,4	0,8	41,9
$\Delta Q_{gen,RH-}$ (kWh)	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
ΣQ_{RH+} (kWh)	55,7	71,0	55,9	49,0	1,9	0,0	0,0	0,0	0,5	49,1	10,3	5,6	298,9
ΣQ_{RH-} (kWh)	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
ΣQ_{RH} (kWh)	55,7	71,0	55,9	49,0	1,9	0,0	0,0	0,0	0,5	49,1	10,3	5,6	298,9



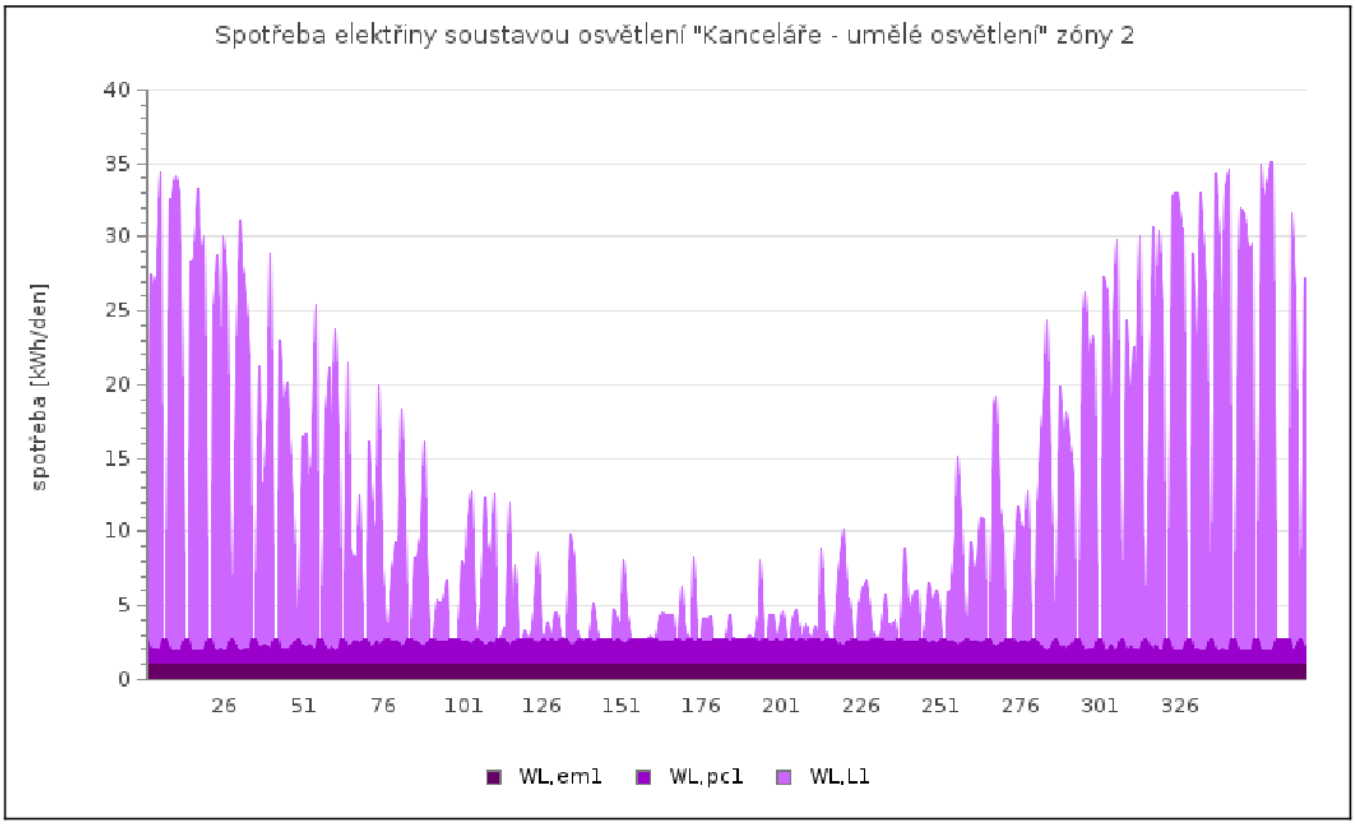
-poslední graf je sloupcový součtový v měsíční podrobnosti (podrobnější zobrazení nebylo u hodinového výpočtu zvoleno, protože ztrácelo přehlednost). Vyjadřuje potřebu, ztráty distribucí a zdroji pro úpravu relativní vlhkosti zvlášť pro režim vlhčení a pro režim odvlhčení.

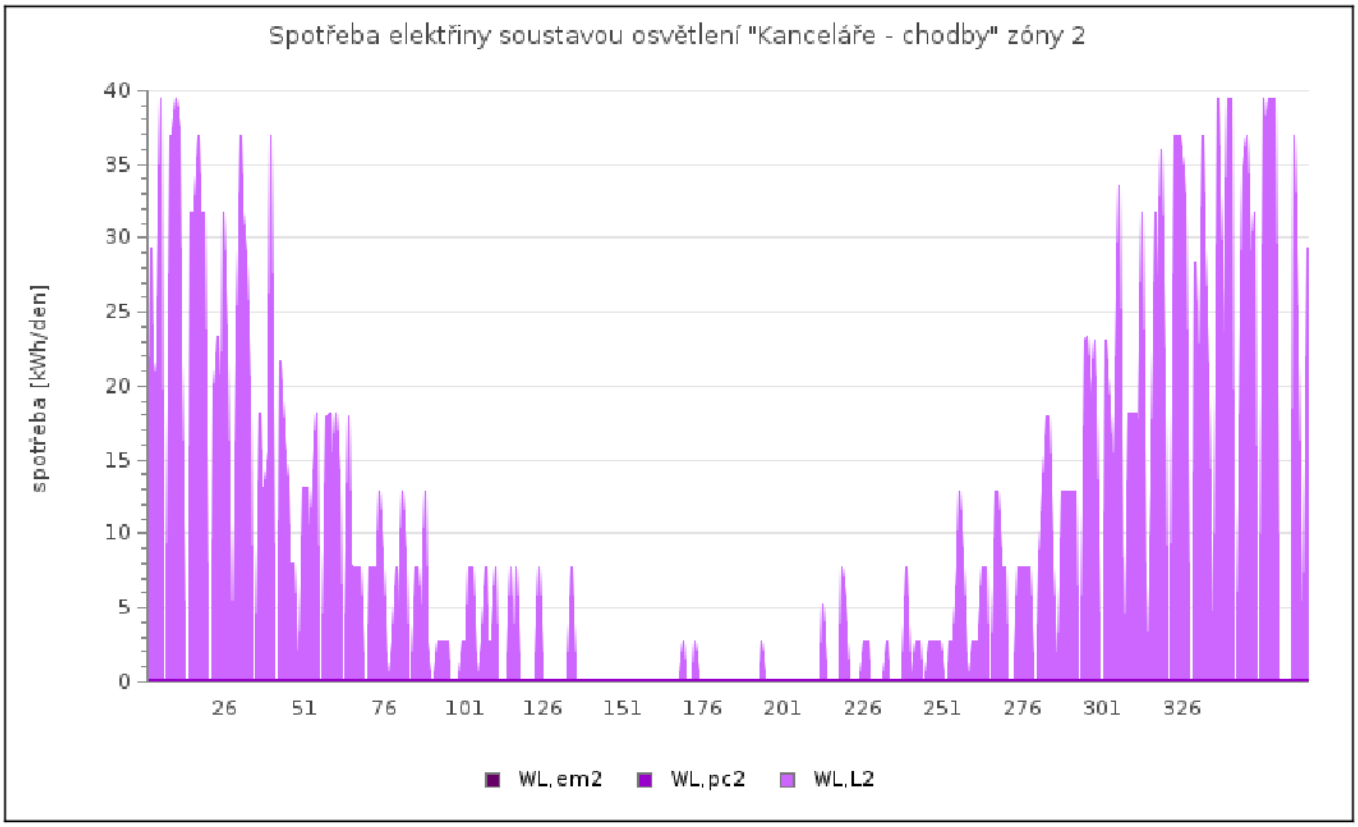


informace u osvětlovacích soustavách v zóně:
-hodnoty v tabulce jsou měsíční součty (poslední sloupec je roční součet). Informace o počtu hodin tD, tN, ty,0 a

ty,E v každém měsíci včetně spotřeby elektřiny na umělé osvětlení pro zdroje umělého osvětlení (tN, tD), pro ztrátový příkon (ty,0 a ty,E) a pro nouzové osvětlení (tem). A to zvlášť pro každou osvětlovací soustavu zadanou v zóně.
-graf je plošný součtový v denní podrobnosti pro každou osvětlovací soustavu v zóně

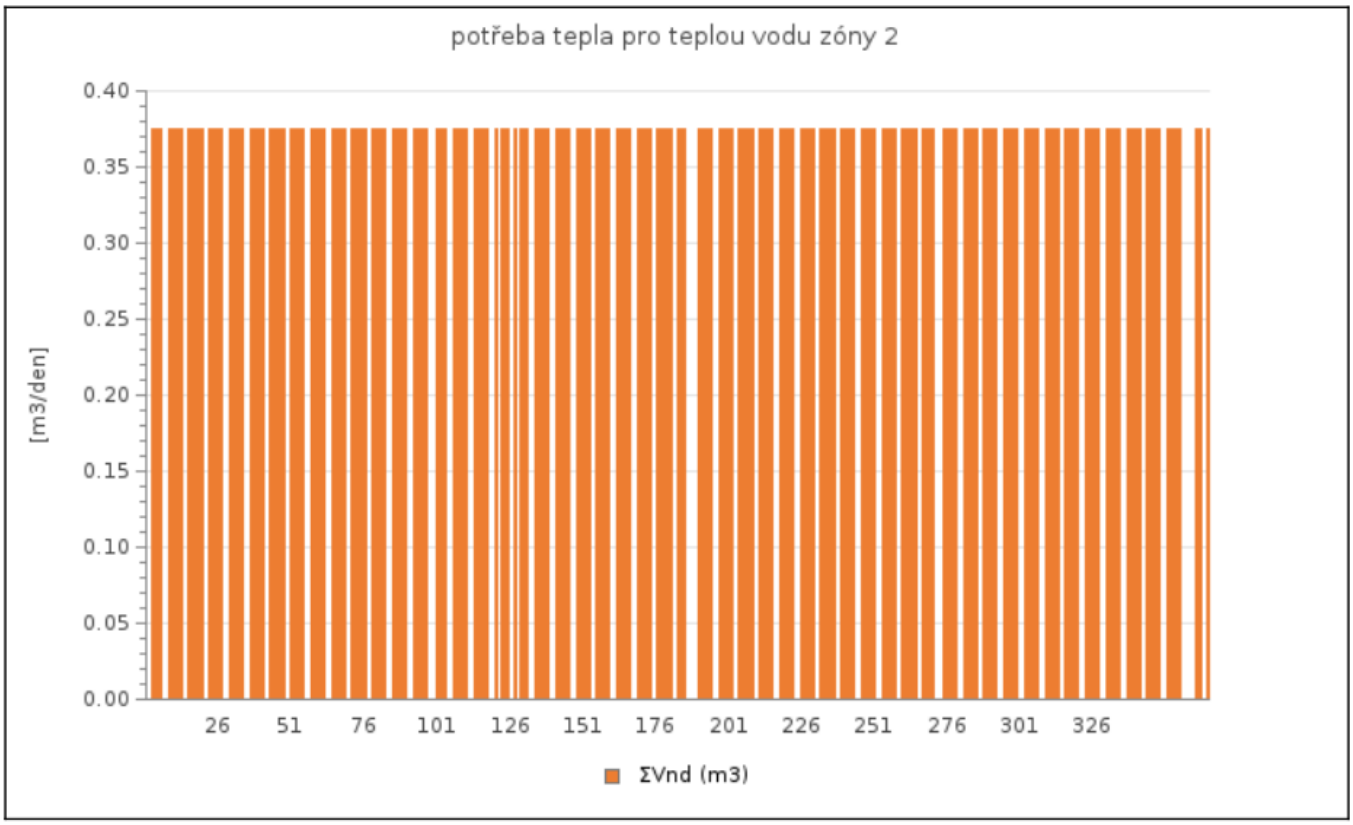
UMĚLÉ OSVĚTLENÍ													
měsíc	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	SUMA
$t_{D,1}$ (h)	173	152	118	61	47	29	25	63	67	148	176	141	1 200
$t_{N,1}$ (h)	60	22	1	0	0	0	0	0	0	22	47	54	206
$t_{y,0,1}$ (h)	502	452	502	511	513	489	524	491	511	491	478	546	6 010
$t_{y,E,1}$ (h)	9	46	123	148	184	202	195	190	142	83	19	3	1 344
$W_{L,L,1}$ (kWh)	587	328	213	94	43	27	22	71	133	358	546	521	2 942
$W_{L,pc,1}$ (kWh)	37,5	36,6	45,9	48,4	51,2	50,7	52,8	50,0	47,9	42,1	36,5	40,3	540
$W_{L,em,1}$ (kWh)	30,6	27,6	30,6	29,6	30,6	29,6	30,6	30,6	29,6	30,6	29,6	30,6	360
$\Sigma W_{L,1}$ (kWh)	655	392	289	172	125	107	106	151	210	431	612	592	3 842
$t_{D,2}$ (h)	124	73	50	21	4	2	1	11	31	57	111	114	599
$t_{N,2}$ (h)	60	22	1	0	0	0	0	0	0	22	47	54	206
$t_{y,0,2}$ (h)	502	452	502	511	513	489	524	491	511	491	478	546	6 010
$t_{y,E,2}$ (h)	58	125	191	188	227	229	219	242	178	174	84	30	1 945
$W_{L,L,2}$ (kWh)	642	323	189	69	15	5	3	38	110	325	580	598	2 898
$W_{L,pc,2}$ (kWh)	2,5	2,6	3,1	3,2	3,3	3,2	3,4	3,3	3,1	3,0	2,5	2,6	36
$W_{L,em,2}$ (kWh)	1,0	0,9	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	12
$\Sigma W_{L,2}$ (kWh)	646	327	194	73	20	9	7	43	114	329	584	602	2 946
$W_{L,L}$ (kWh)	1 229	651	402	162	59	32	25	109	243	683	1 126	1 119	5 839
$W_{L,pc}$ (kWh)	40,1	39,2	49,0	51,6	54,5	54,0	56,2	53,3	51,1	45,2	39,0	42,9	576
$W_{L,em}$ (kWh)	31,6	28,5	31,6	30,6	31,6	30,6	31,6	31,6	30,6	31,6	30,6	31,6	372
ΣW_{L} (kWh)	1 301	719	483	245	145	116	113	194	324	760	1 195	1 193	6 787





informace o potřebě energie na TV v zóně:
-hodnoty v tabulce jsou měsíční součty hodinových potřeb TV v objemových jednotkách a v jednotkách energie
-graf je sloupcový v denní podrobnosti (hodinové zobrazení nebylo u hodinového výpočtu zvoleno, protože ztrácelo přehlednost)

POTŘEBA TEPLÉ VODY													
měsíc	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	SUMA
$V_{nd,TV1}$ (m^3)	8,3	7,5	8,3	7,5	7,9	7,9	7,5	8,6	7,1	8,6	8,3	6,8	94,1
$Q_{nd,TV1}$ (kWh)	479	435	479	435	457	457	435	501	414	501	479	392	5 464



S vydanou verzí programu ENERGETIKA 8.0.0 bylo prozatím dokončeno doplnění protokolu mezivýsledků pro HOD modul výpočtu o další tabulky a grafy. Do protokolu byla doplněna kapitola "TECHNICKÉ SYSTÉMY" a "BUDOVA CELKEM", čímž byl jeho rozsah prozatím zkompletován a dorovnán s rozsahem, který známe z měsíčních modulů výpočtu.

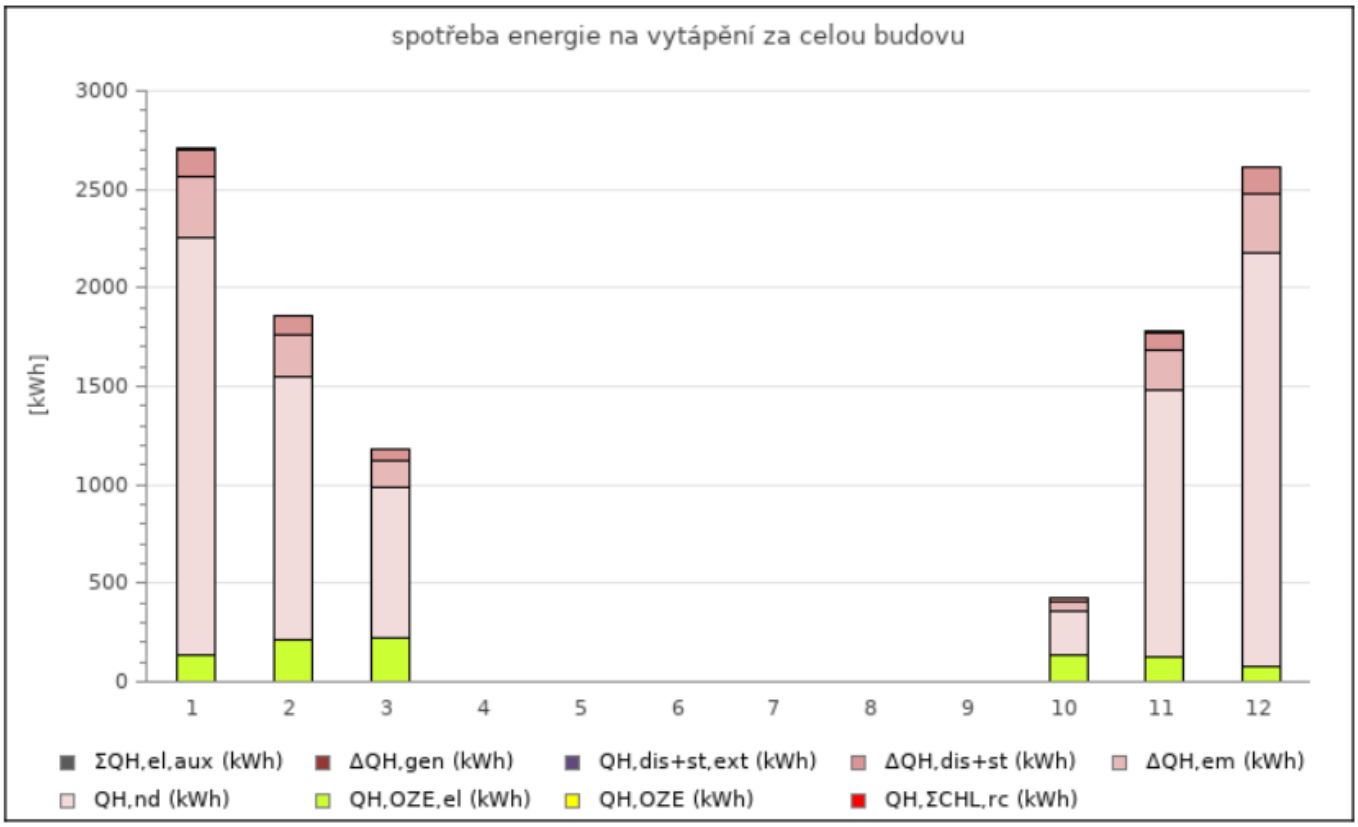
TECHNICKÉ SYSTÉMY:
V kapitole jsou uvedeny souhrnné tabulky za všech 6 hodnocených míst spotřeby celkem za budovu. Včetně výpisu spotřebičů pomocné energie pro příslušné místo spotřeby. A dále potřebné grafy. Vše většinou v měsíčním rastru (u tabulek je to zcela pochopitelné) u grafů většinou také kvůli zachování přehlednosti. Pro větší podrobnost odkazujeme na výsledkový excel a možnost zobrazení hodnot v responzivních grafech v hodinové podrobnosti.

vytápění:

TECHNICKÉ SYSTÉMY

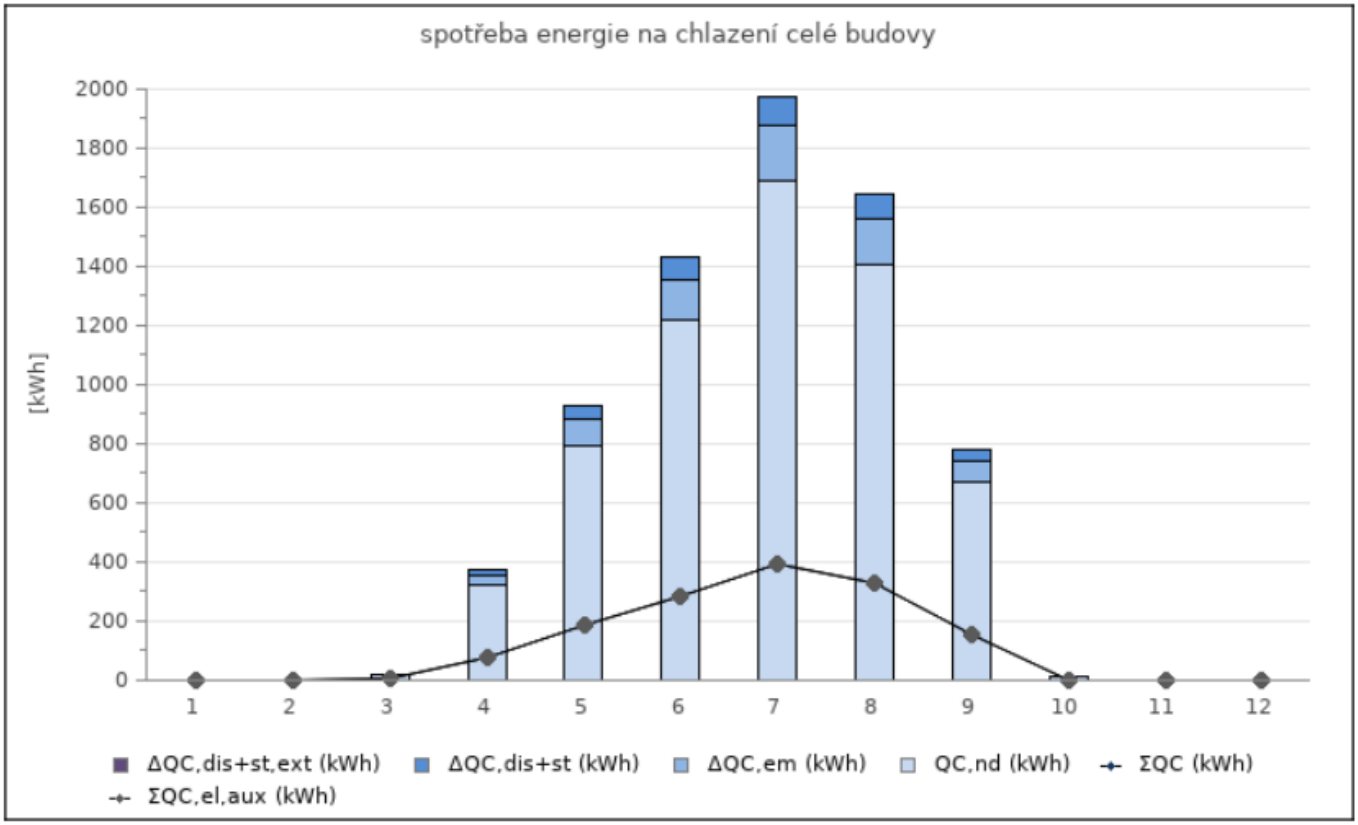
VYTÁPĚNÍ													
měsíce	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	SUMA
$\Sigma Q_{H,nd}$ (kWh)	2 257	1 551	986	0	0	0	0	0	0	357	1 484	2 181	8 815
$\Delta Q_{H,em}$ (kWh)	308	211	134	0	0	0	0	0	0	49	202	297	1 202
$\Delta Q_{H,dis+st}$ (kWh)	135	93	59	0	0	0	0	0	0	21	89	130	527
$\Delta Q_{H,dis+st,ext}$ (kWh)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
$\Delta Q_{H,gen}$ (kWh)	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	4
$Q_{OZE+CHL,rc,\Sigma H}$ (kWh)	136	217	226	0	0	0	0	0	0	131	126	82	918
$Q_{OZE+CHL,rc}$ (kWh)	333	895	1 834	3 926	3 866	4 374	5 004	4 348	3 203	1 342	400	168	29 692
$q_{OZE+CHL,rc}$ (%)	41	24	12	0	0	0	0	0	0	10	31	49	3
$f_{OZE+CHL,rc}$ (%)	5	12	19	0	0	0	0	0	0	31	7	3	9
ΣQ_{H} (kWh)	2 701	1 855	1 180	0	0	0	0	0	0	427	1 776	2 610	10 548

pomocné energie na vytápění $Q_{H,el,aux}$ (kWh)													
měsíce	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	SUMA
PUMP 1 $_{TČ\ 1}$	6	5	4	0	0	0	0	0	0	2	5	6	27
$\Sigma Q_{H,el,aux}$ (kWh)	6	5	4	0	0	0	0	0	0	2	5	6	27



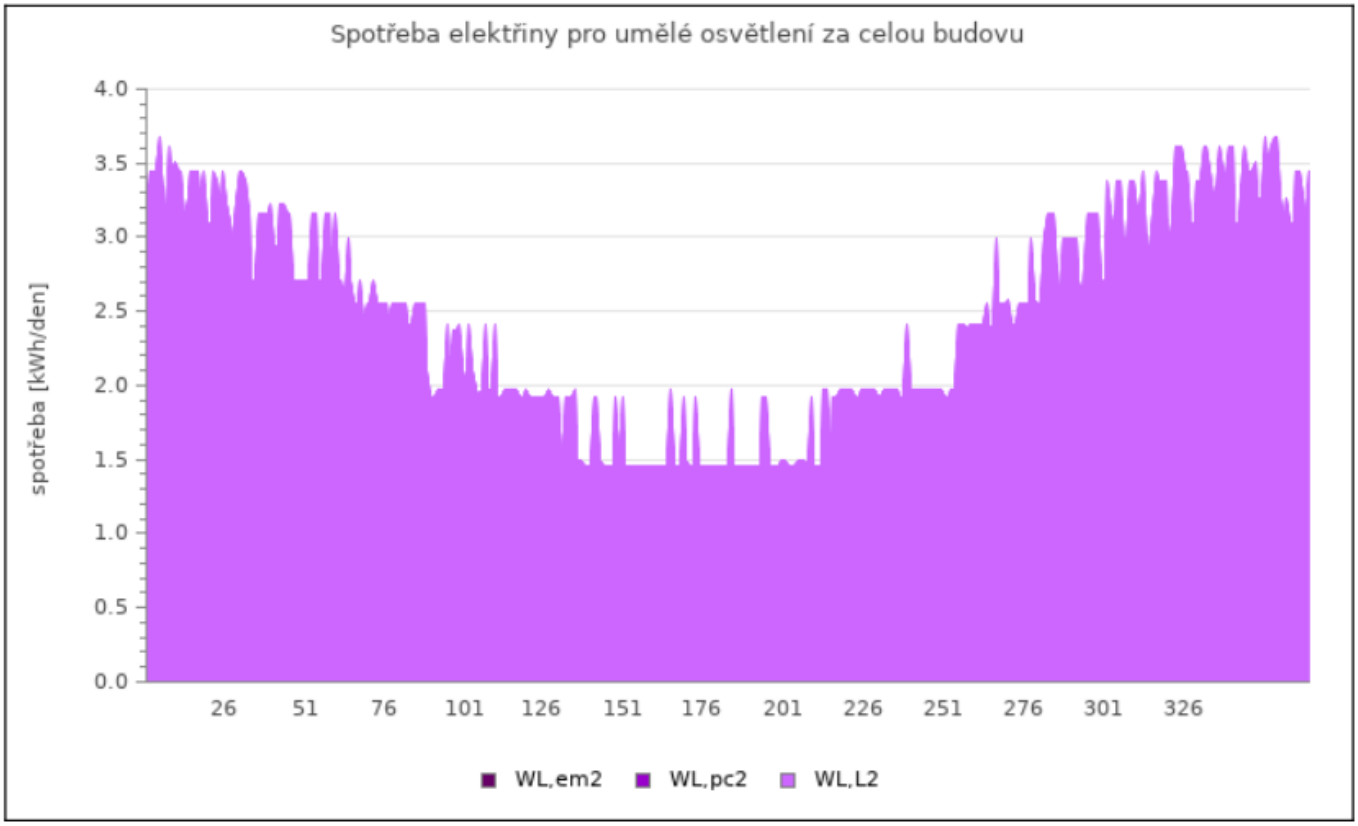
chlazení:

CHLAZENÍ													
měsíc	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	SUMA
$\Sigma Q_{C,nd}$ (kWh)	0	0	16	320	794	1 222	1 689	1 405	668	12	0	0	6 126
$\Delta Q_{C,em}$ (kWh)	0	0	2	36	88	136	188	156	74	1	0	0	681
$\Delta Q_{C,dis+st}$ (kWh)	0	0	1	19	46	71	99	82	39	1	0	0	358
$\Delta Q_{C,dis+st,ext}$ (kWh)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ΣQ_C (kWh)	0	0	4	75	186	286	395	329	156	3	0	0	1 433



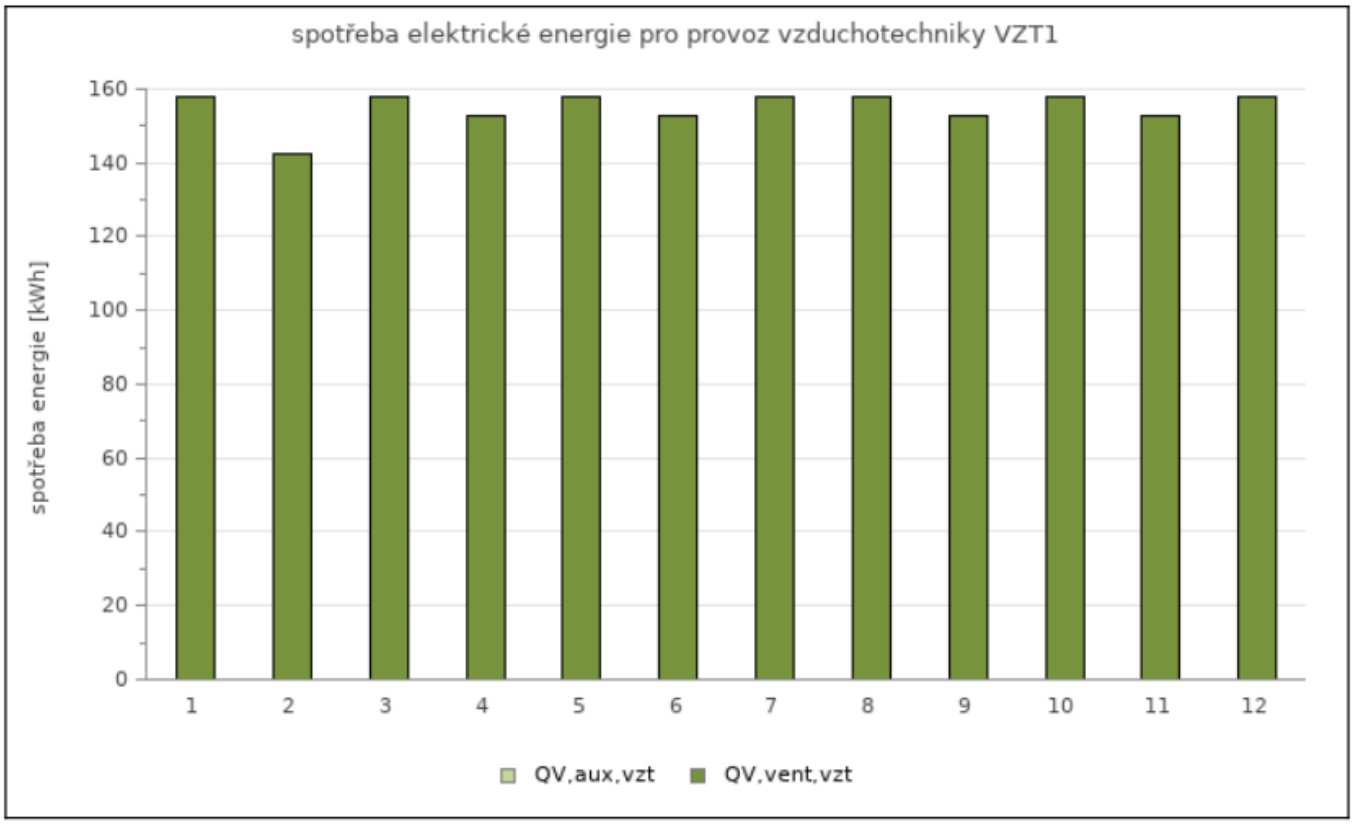
umělé osvětlení:

UMĚLÉ OSVĚTLENÍ													
měsíc	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	SUMA
$\Sigma W_{L,tD}$ (kWh)	12,6	12,8	17,2	14,1	13,4	15,6	16,7	15,6	12,3	14,3	11,9	12,8	169
$\Sigma W_{L,tN}$ (kWh)	91,0	70,8	62,2	48,1	40,4	29,6	30,6	45,1	56,4	75,3	87,1	92,2	729
$\Sigma W_{L,ly0}$ (kWh)	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0
$\Sigma W_{L,lyE}$ (kWh)	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0
$\Sigma W_{L,L}$ (kWh)	104	84	79	62	54	45	47	61	69	90	99	105	898
$\Sigma W_{L,pc}$ (kWh)	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0
$\Sigma W_{L,em}$ (kWh)	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0
ΣW_L (kWh)	104	84	79	62	54	45	47	61	69	90	99	105	898



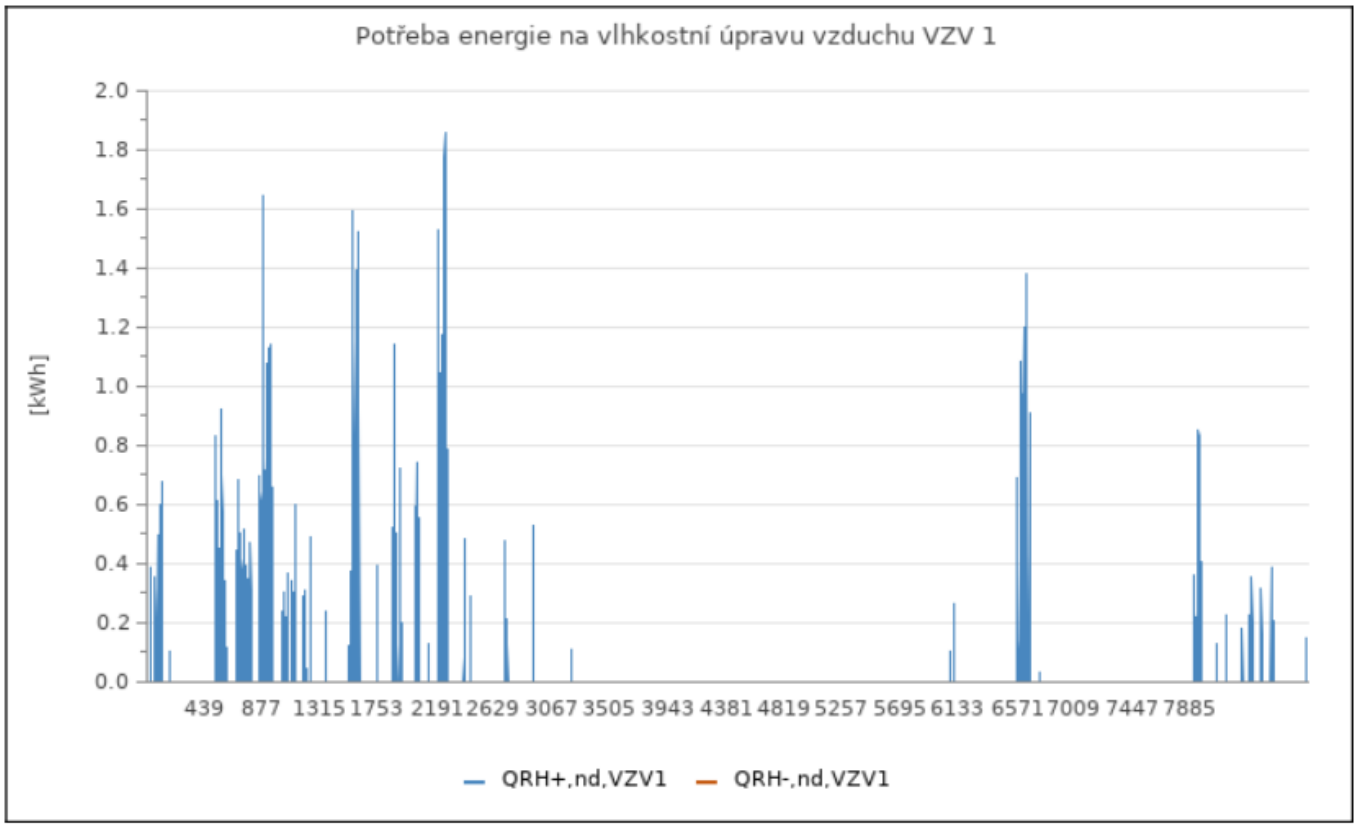
nucené větrání:
(zde jsou tabulky a grafy jednak celkem za toto místo spotřeby, ale i po jednotlivých VZT jednotkách. Pokud je v objektu pouze jedna VZT jednotka, tak je uvedena tabulka a graf pouze k této jedné VZT jednotce. Souhrnná tabulka by byla pouze opakující se)

VZDUCHOTECHNIKA													
měsíc	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	SUMA
$Q_{vent,VZT1}$ (kWh)	158	142	158	153	158	153	158	158	153	158	153	158	1 857
$Q_{aux,VZT1}$ (kWh)	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0
ΣQ_{VZT1} (kWh)	158	142	158	153	158	153	158	158	153	158	153	158	1 857



vlhkostní úpravu:
(zde jsou tabulky a grafy jednak celkem za toto místo spotřeby, ale i po jednotlivých VZV jednotkách. Pokud je v objektu pouze jedna VZV jednotka, tak je uvedena tabulka a graf pouze k této jedné VZV jednotce. Souhrnná tabulka by byla pouze opakující se)

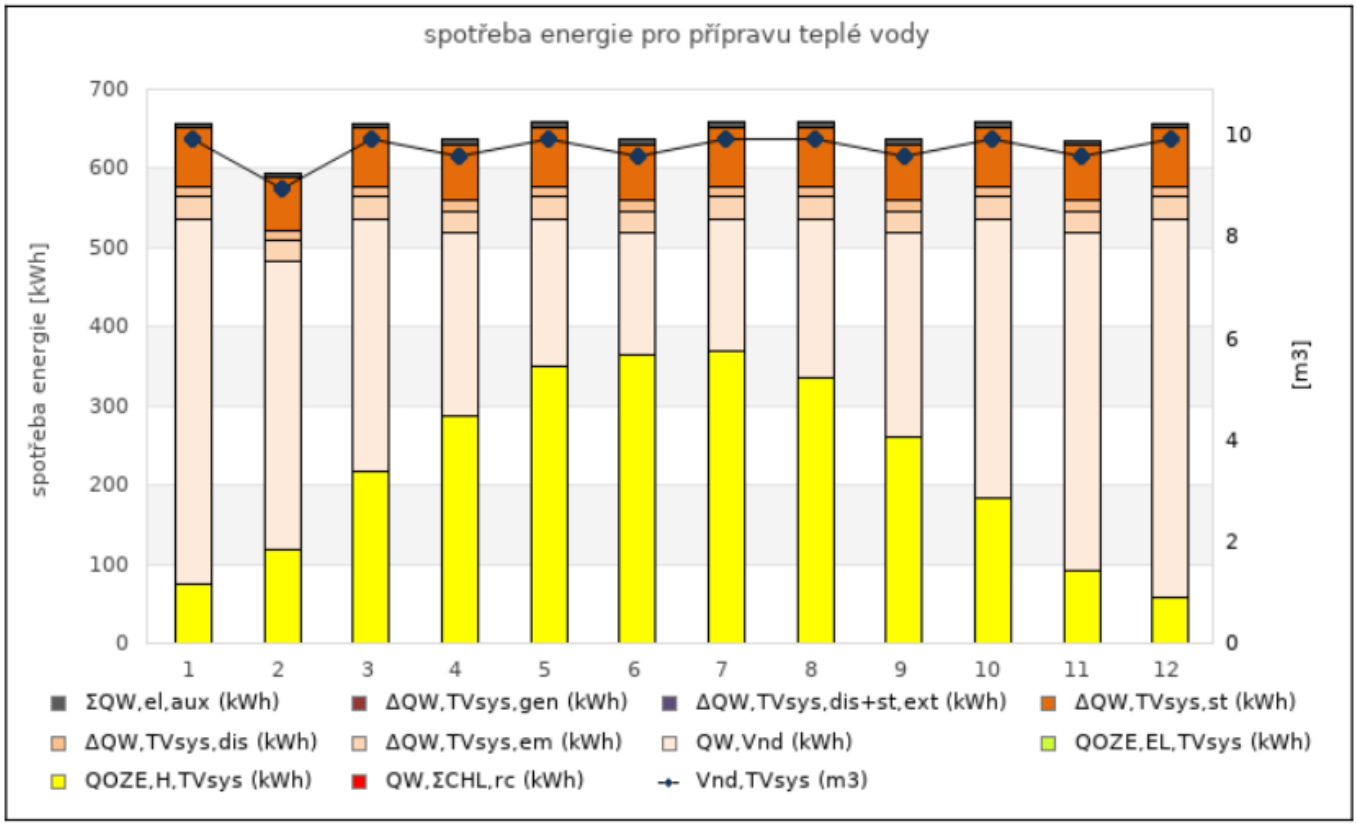
VLHKOSTNÍ ÚPRAVA													
měsíc	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	SUMA
$Q_{nd,RH+,VZV1}$ (kWh)	43,1	54,9	43,3	37,9	1,5	0,0	0,0	0,0	0,4	38,0	8,0	4,3	231,4
$Q_{nd,RH-,VZV1}$ (kWh)	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
$\Sigma Q_{nd,RH,VZV1}$ (kWh)	43,1	54,9	43,3	37,9	1,5	0,0	0,0	0,0	0,4	38,0	8,0	4,3	231,4
$\Delta Q_{dis,RH+,VZV1}$ (kWh)	4,8	6,1	4,8	4,2	0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	4,2	0,9	0,5	25,7
$\Delta Q_{dis,RH-,VZV1}$ (kWh)	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
$\Delta Q_{dis,ext,RH+,VZV1}$ (kWh)	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
$\Delta Q_{dis,ext,RH-,VZV1}$ (kWh)	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
$\Delta Q_{gen,RH+,VZV1}$ (kWh)	7,8	9,9	7,8	6,9	0,3	0,0	0,0	0,0	0,1	6,9	1,4	0,8	41,9
$\Delta Q_{gen,RH-,VZV1}$ (kWh)	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
$Q_{,RH+,VZV1}$ (kWh)	55,7	71,0	55,9	49,0	1,9	0,0	0,0	0,0	0,5	49,1	10,3	5,6	298,9
$Q_{,RH-,VZV1}$ (kWh)	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
$\Sigma Q_{,RH,VZV1}$ (kWh)	55,7	71,0	55,9	49,0	1,9	0,0	0,0	0,0	0,5	49,1	10,3	5,6	298,9



příprava TV:
(zde jsou tabulky a grafy jednak celkem za toto místo spotřeby, ale i po jednotlivých systémech přípravy TVsys)

SPOTŘEBA ENERGIE NA PŘÍPRAVU TEPLÉ VODY													
měsíc	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	SUMA
$V_{nd,\Sigma TVsys}$ (m^3)	9,9	9,0	9,9	9,6	9,9	9,6	9,9	9,9	9,6	9,9	9,6	9,9	116,8
$Q_{W,Vnd}$ (kWh)	536	484	536	518	536	518	536	536	518	536	518	536	6 306
$\Delta Q_{W,em,\Sigma TVsys}$ (kWh)	28	25	28	27	28	27	28	28	27	28	27	28	332
$\Delta Q_{W,dis,\Sigma TVsys}$ (kWh)	14	13	14	13	14	13	14	14	13	14	13	14	163
$\Delta Q_{W,st,\Sigma TVsys}$ (kWh)	73	66	73	71	73	71	73	73	71	73	71	73	865
$Q_{W,nd,\Sigma TVsys}$ (kWh)	651	588	651	630	651	630	651	651	630	651	630	651	7 666
$\Delta Q_{W,dis+st,ext,\Sigma TVsys}$ (kWh)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
$\Delta Q_{W,gen,\Sigma TVsys}$ (kWh)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
$Q_{OZE+CHL,rc,\Sigma TVsys}$ (kWh)	75	118	217	287	350	364	369	335	260	184	91	58	2 709
$Q_{OZE+CHL,rc}$ (kWh)	691	1 601	3 126	5 937	6 224	6 856	7 570	6 673	5 078	2 427	862	394	47 439
$q_{OZE+CHL,rc}$ (%)	11	7	7	5	6	5	5	5	5	8	11	15	6
$f_{OZE+CHL,rc}$ (%)	12	20	33	46	54	58	57	52	41	28	14	9	35
$Q_{W,\Sigma TVsys}$ (kWh)	651	588	651	630	651	630	651	651	630	651	630	651	7 668

pomocné energie na přípravu TV $Q_{W,el,aux}$ (kWh)													
měsíce	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	SUMA
PUMP 1 $_{TČ\ 1}$	4	4	6	7	8	7	8	8	7	7	4	4	74
$\Sigma Q_{H,el,aux}$ (kWh)	4	4	6	7	8	7	8	8	7	7	4	4	74



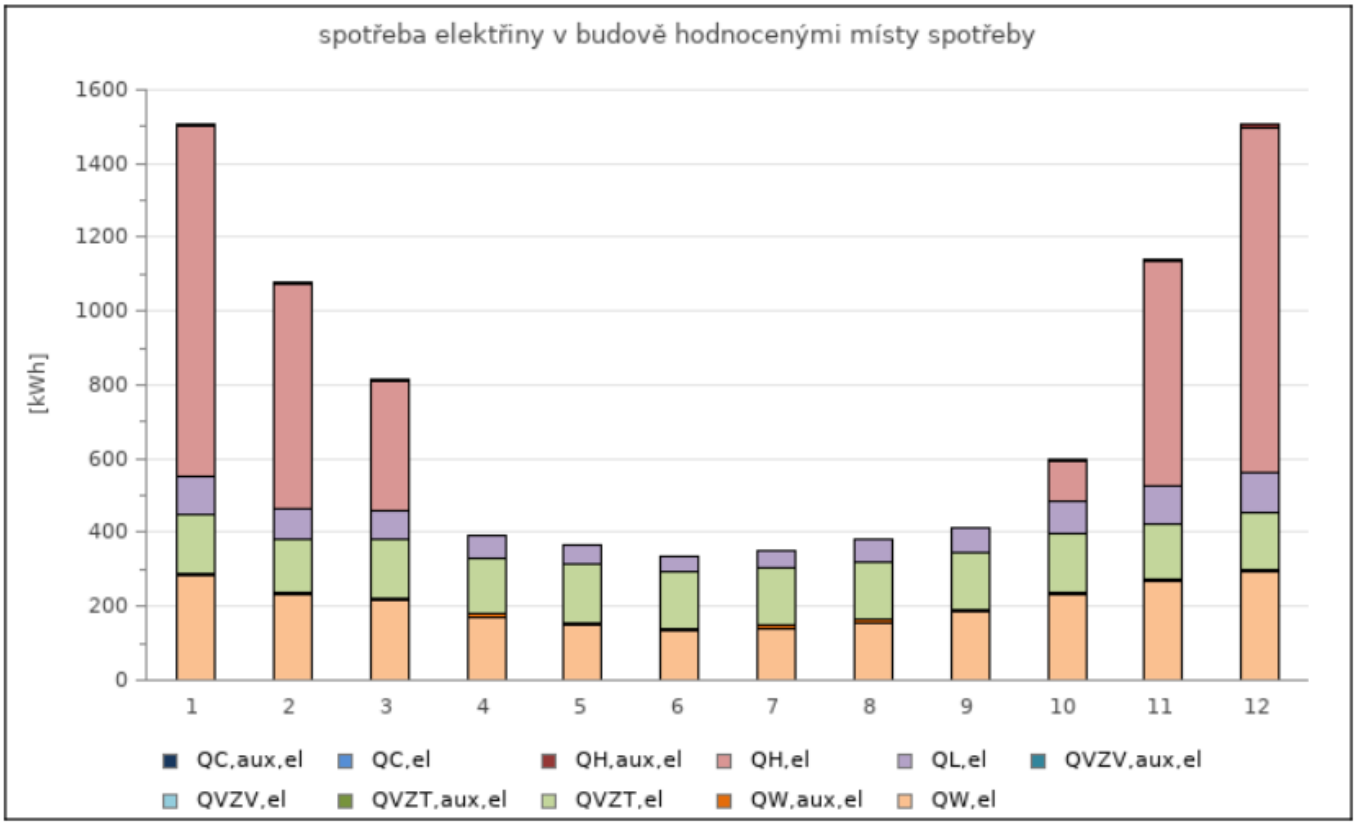
Dále je zde tabulka vykazující spotřebu energie ve formě elektřiny v budově (stále platí samozřejmě, že jen pro spotřebiče elektřiny zajišťující vnitřní prostředí - tedy za hodnocená místa spotřeby v PENB):

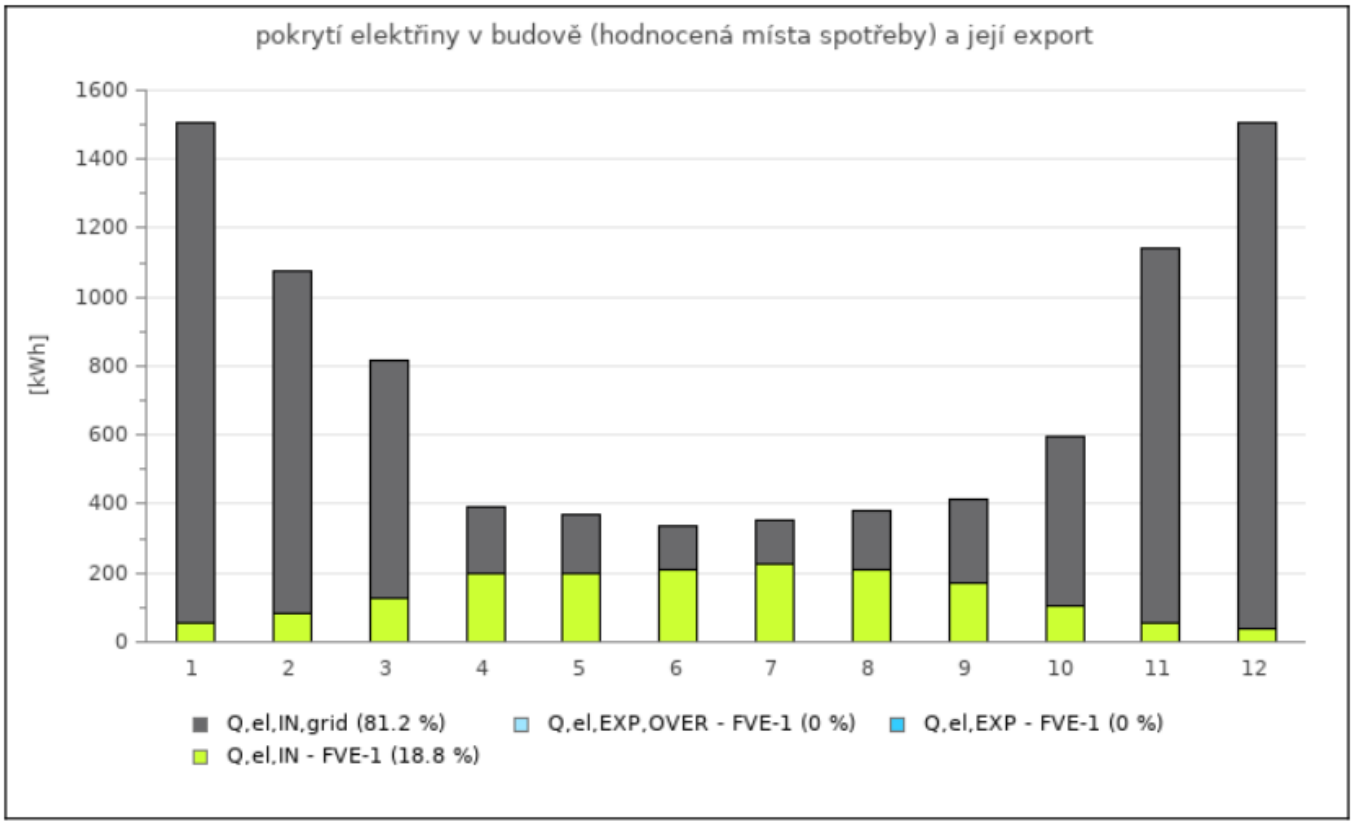
OZE, KVET, ODPADNÍ TEPLO Z CHLAZENÍ (VYUŽITÍ ELEKTŘINY A TEPLA)													
měsíc	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	SUMA
spotřeba elektřiny v budově pro zajištění hodnocených míst spotřeby													
$Q_{H,el}$ (kWh)	951	607	353	0	0	0	0	0	0	110	612	937	3 570
$Q_{H,aux,el}$ (kWh)	6	5	4	0	0	0	0	0	0	2	5	6	27
$Q_{C,el}$ (kWh)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
$Q_{C,aux,el}$ (kWh)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
$Q_{VZT,el}$ (kWh)	158	142	158	153	158	153	158	158	153	158	153	158	1 857
$Q_{VZT,aux,el}$ (kWh)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
$Q_{VZV,el}$ (kWh)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
$Q_{VZV,aux,el}$ (kWh)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
$Q_{W,el}$ (kWh)	286	234	216	171	150	132	140	157	184	232	268	295	2 466
$Q_{W,aux,el}$ (kWh)	4	4	6	7	8	7	8	8	7	7	4	4	74
$Q_{L,el}$ (kWh)	104	84	79	62	54	45	47	61	69	90	99	105	898
$Q_{SUM,el}$ (kWh)	1 509	1 077	816	393	369	338	353	383	413	598	1 141	1 505	8 893

A k tomu navazující tabulky vlastních (místních) zdrojů elektřiny (s vyznačeným pořadím priority využití dle zadání):

obnovitelné a kogenerační zdroje produkující elektřinu													
FVE-1	fotovoltaická elektrárna												1[5)]
$Q_{el,gen}$ (kWh)	49	81	129	198	199	208	225	209	173	104	54	36	1 666
$Q_{el,IN}$ (kWh)	56	81	129	198	199	208	225	209	173	104	54	36	1 673
$Q_{el,EXP}$ (kWh)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
$Q_{el,EXP,OVER}$ (kWh)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
$f_{el,IN}$ (%)	114	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
$f_{el,IN,SUM}$ (%)	4	8	16	50	54	62	64	55	42	17	5	2	19

Vše doprovozeno dle vzoru tohoto protokolu v měsíčních modulech grafy spotřeby elektřiny dle jednotlivých míst spotřeby a pokrytím této potřeby elektřinou ze sítě a z místních zdrojů elektřiny (dle definice ve vyhlášce o ENB):





To samé platí analogicky o tabulce a grafech vykazující spotřebu energie pro krytí vytápění a přípravy TV:

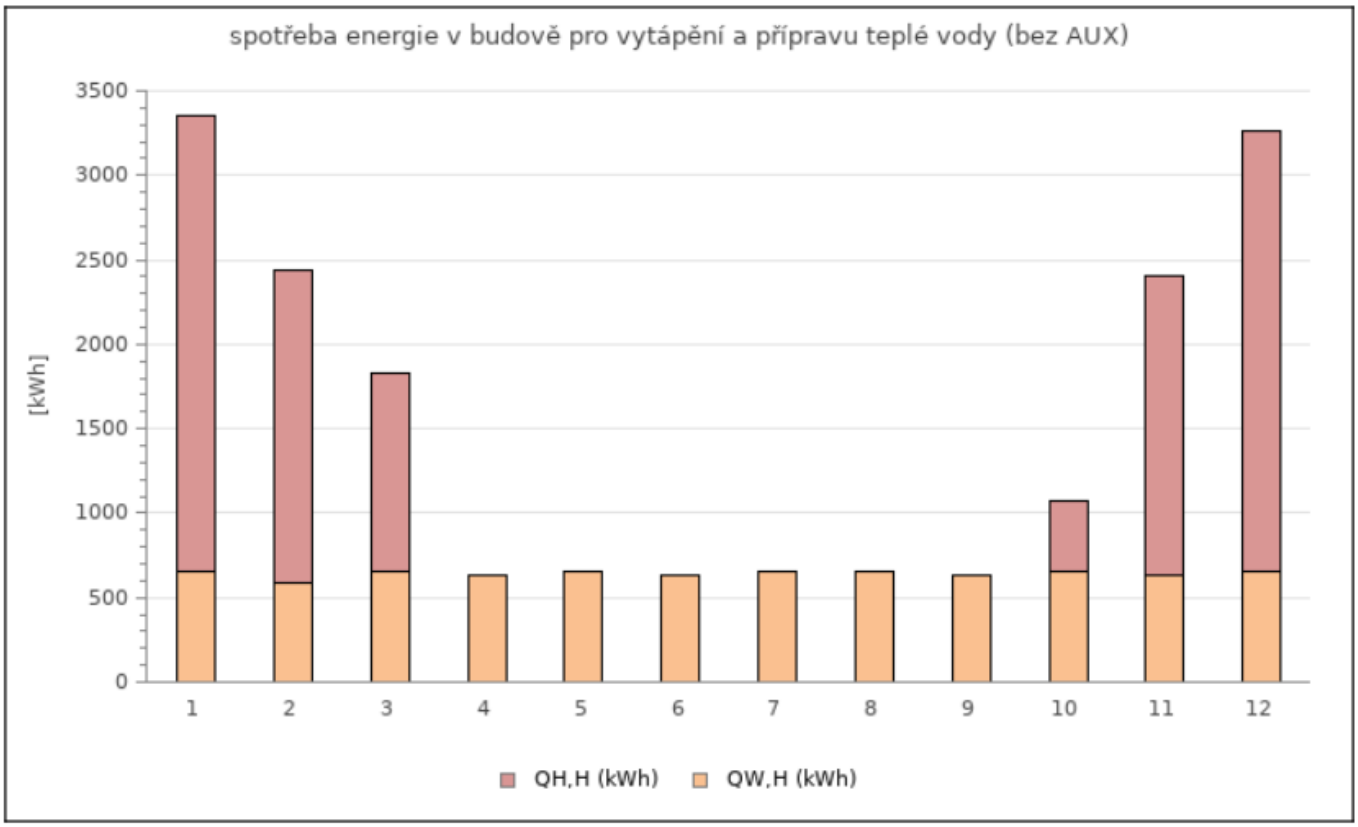
spotřeba tepla v budově pro zajištění hodnocených míst spotřeby vytápění a přípravy teplé vody													
$Q_{H,H}$ (kWh)	2 701	1 855	1 180	0	0	0	0	0	0	427	1 776	2 610	10 548
$Q_{W,H}$ (kWh)	651	588	651	630	651	630	651	651	630	651	630	651	7 668
$Q_{SUM,H}$ (kWh)	3 352	2 444	1 831	630	651	630	651	651	630	1 078	2 407	3 261	18 217

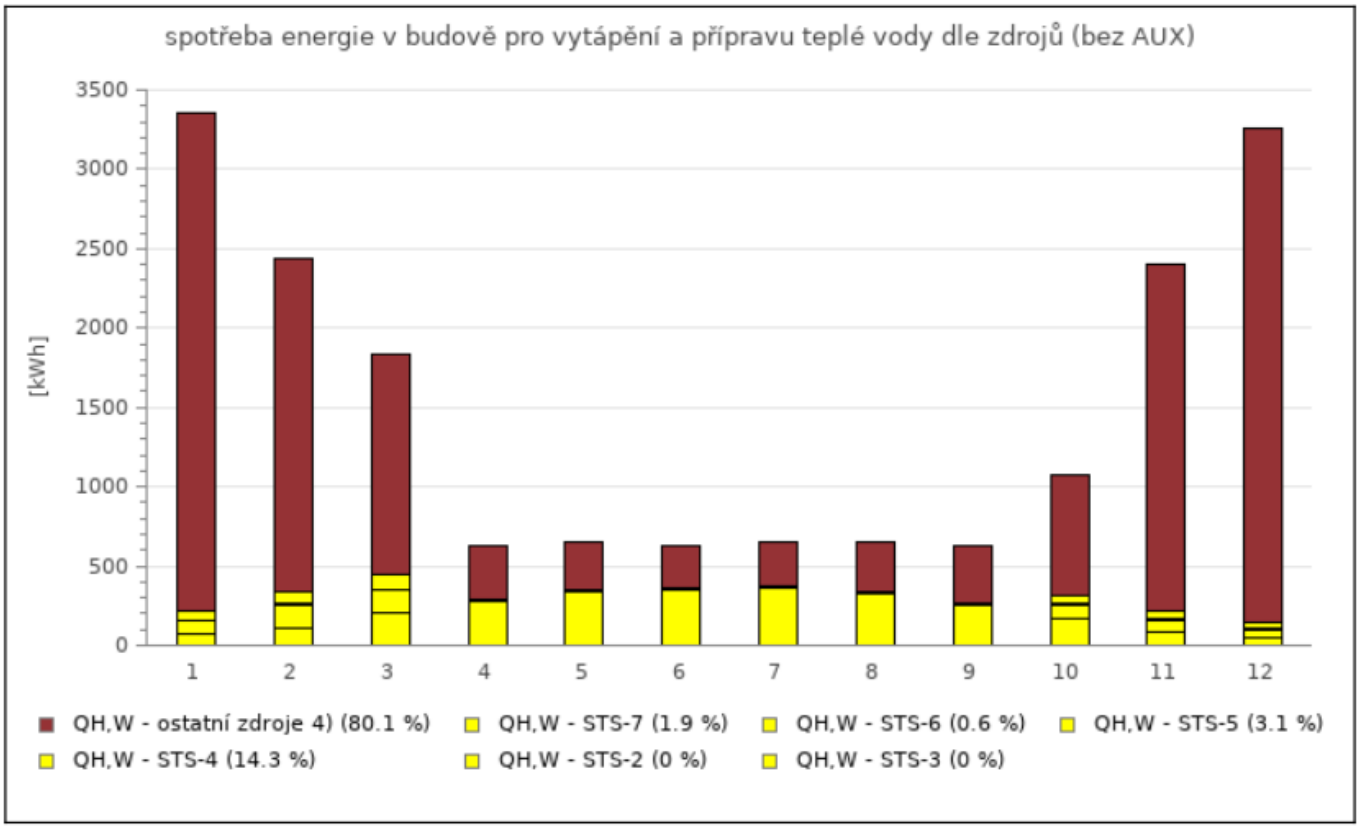
obnovitelné a kogenerační zdroje produkující teplo, odpadní teplo z chlazení vnitřního prostředí													
STS-4	STS 2 pro TV												3[6)]
$Q_{H,gen}$ (kWh)	346	801	1 563	2 969	3 112	3 428	3 785	3 337	2 539	1 214	431	197	23 719
$Q_{H,IN}$ (kWh)	73	112	209	274	339	352	359	323	256	173	88	49	2 606
$Q_{H,EXP}$ (kWh)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
$Q_{H,EXP,OVER}$ (kWh)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
$f_{H,IN}$ (%)	21	14	13	9	11	10	9	10	10	14	20	25	11
$f_{H,IN,SUM}$ (%)	2	5	11	44	52	56	55	50	41	16	4	2	14

STS-5	STS 2 pro VYTÁPĚNÍ												4[6)]
$Q_{H,gen}$ (kWh)	166	448	917	1 963	1 933	2 187	2 502	2 174	1 601	671	200	84	14 846
$Q_{H,IN}$ (kWh)	85	142	138	0	0	0	0	0	0	82	73	46	567
$Q_{H,EXP}$ (kWh)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
$Q_{H,EXP,OVER}$ (kWh)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
$f_{H,IN}$ (%)	51	32	15	0	0	0	0	0	0	12	37	55	4
$f_{H,IN,SUM}$ (%)	3	6	8	0	0	0	0	0	0	8	3	1	3

STS-6	STS 3 pro TV												5[6)]
$Q_{H,gen}$ (kWh)	346	801	1 563	2 969	3 112	3 428	3 785	3 337	2 539	1 214	431	197	23 719
$Q_{H,IN}$ (kWh)	3	6	8	12	11	12	11	12	4	11	3	9	103
$Q_{H,EXP}$ (kWh)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
$Q_{H,EXP,OVER}$ (kWh)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
$f_{H,IN}$ (%)	1	1	1	0	0	0	0	0	0	1	1	5	0
$f_{H,IN,SUM}$ (%)	0	0	0	2	2	2	2	2	1	1	0	0	1

STS-7	STS 3 pro VYTÁPĚNÍ												6[6)]
$Q_{H,gen}$ (kWh)	166	448	917	1 963	1 933	2 187	2 502	2 174	1 601	671	200	84	14 846
$Q_{H,IN}$ (kWh)	51	75	88	0	0	0	0	0	0	49	52	36	352
$Q_{H,EXP}$ (kWh)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
$Q_{H,EXP,OVER}$ (kWh)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
$f_{H,IN}$ (%)	31	17	10	0	0	0	0	0	0	7	26	43	2
$f_{H,IN,SUM}$ (%)	2	3	5	0	0	0	0	0	0	5	2	1	2



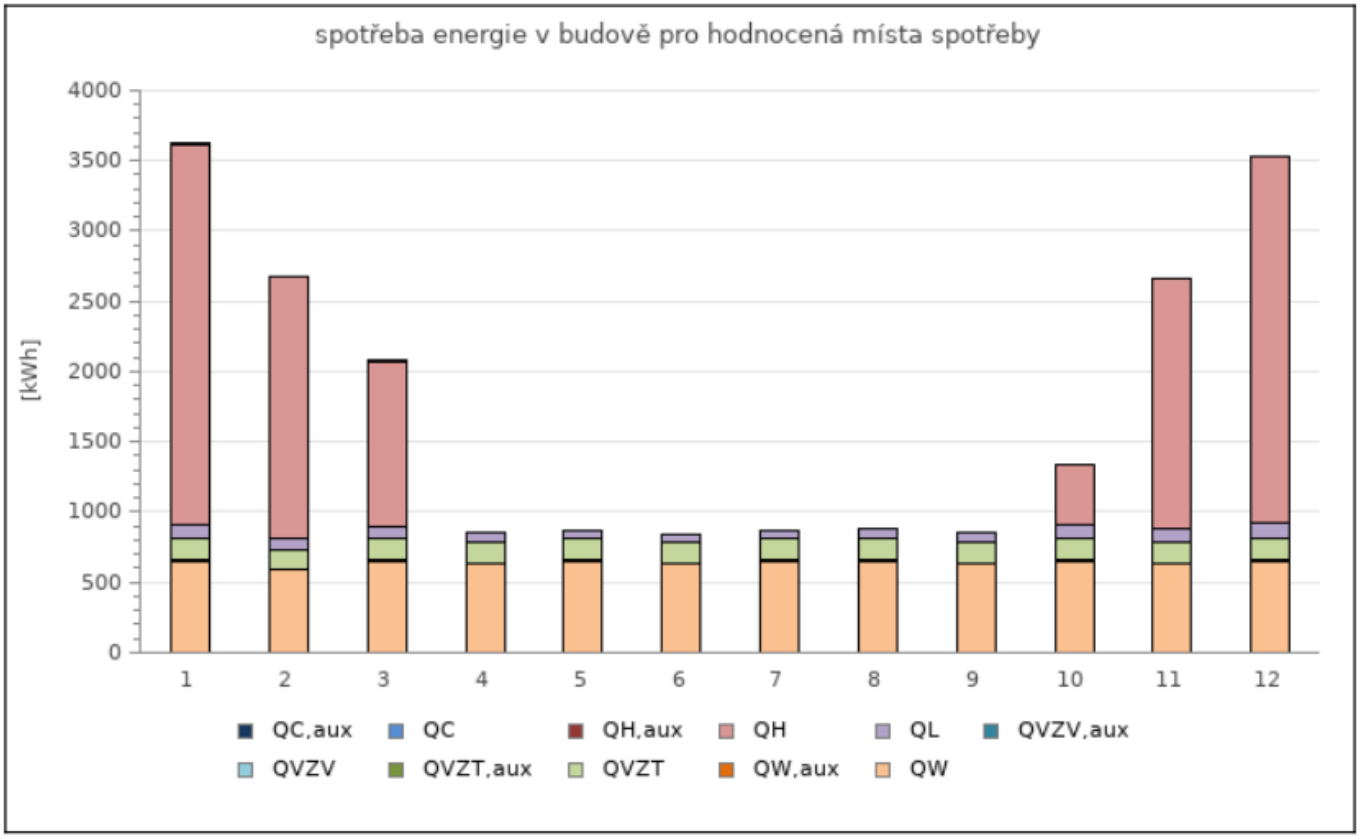


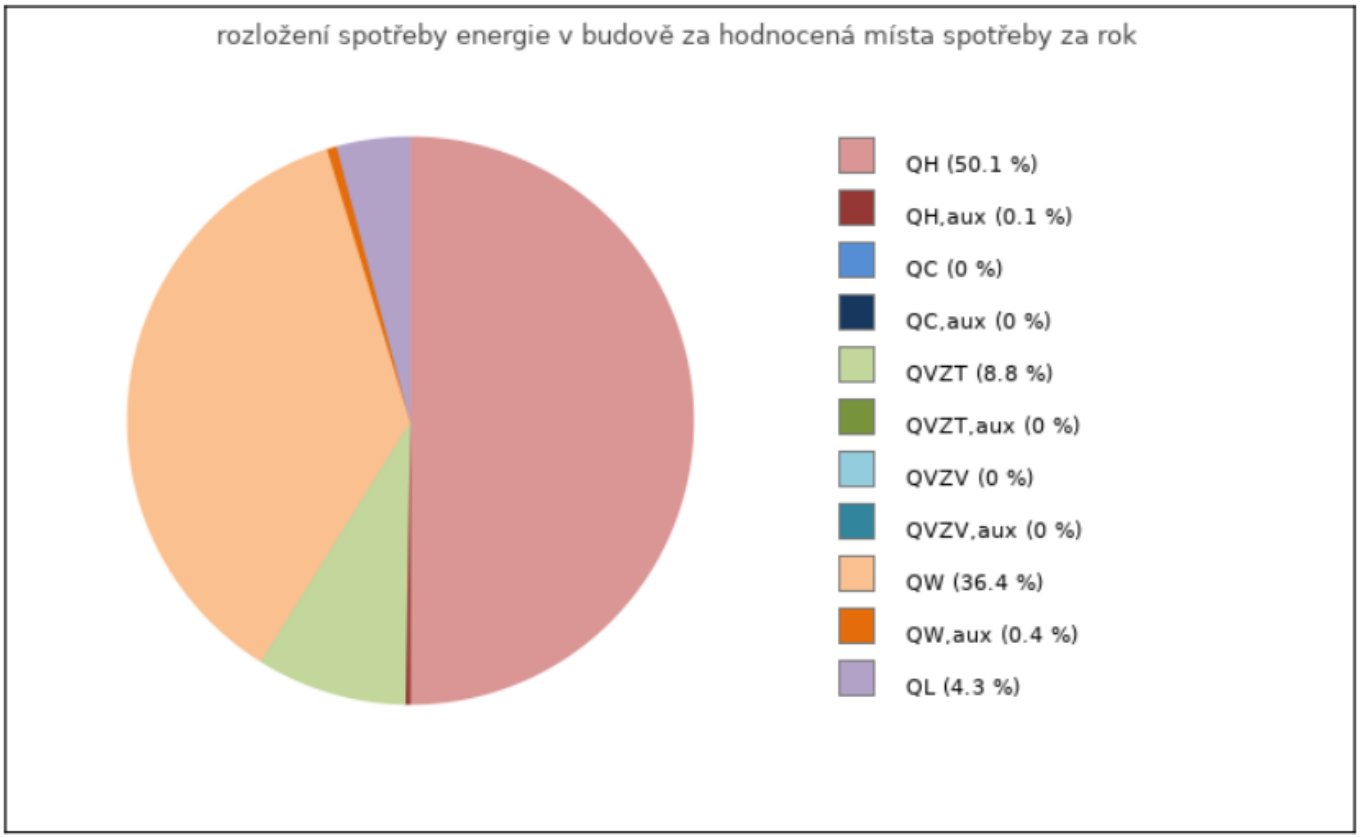
BUDOVA CELKEM:

V kapitole jsou uvedeny souhrnná tabulka a grafy za všech 6 hodnocených míst spotřeby celkem za budovu. Vše většinou v měsíčním rastru (u tabulek je to zcela pochopitelné) u grafů většinou také kvůli zachování přehlednosti.

BUDOVA CELKEM

SPOTŘEBA ENERGIE V BUDOVĚ PRO HODNOCENÁ MÍSTA SPOTŘEBY													
měsíce	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	SUMA
Q_H (kWh)	2 701	1 855	1 180	0	0	0	0	0	0	427	1 776	2 610	10 548
$Q_{H,aux}$ (kWh)	6	5	4	0	0	0	0	0	0	2	5	6	27
Q_C (kWh)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
$Q_{C,aux}$ (kWh)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Q_{VZT} (kWh)	158	142	158	153	158	153	158	158	153	158	153	158	1 857
$Q_{VZT,aux}$ (kWh)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Q_{VZV} (kWh)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
$Q_{VZV,aux}$ (kWh)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Q_W (kWh)	651	588	651	630	651	630	651	651	630	651	630	651	7 668
$Q_{W,aux}$ (kWh)	4	4	6	7	8	7	8	8	7	7	4	4	74
Q_L (kWh)	104	84	79	62	54	45	47	61	69	90	99	105	898
Q_{SUM} (kWh)	3 623	2 679	2 078	852	870	835	864	877	859	1 334	2 668	3 534	21 073
$Q_{EXP,OVERlim}$ (kWh) [6)]	7 247	5 357	4 155	1 705	1 741	1 671	1 728	1 754	1 718	2 668	5 336	7 068	42 147





A v neposlední řadě upozorňujeme na poznámky v protokolu, na které se odkazují použité horní indexy u některých hodnot v některých tabulkách (zobrazují se jen ty poznámky, jejichž číslo indexu bylo minimálně jednou použito v tabulkách nebo grafech v rámci tohoto protokolu)

poznámky

1) tabulka větrání
Zobrazované hodnoty v tabulce jsou měsíční hodinové průměry přiváděného a odváděného vzduchu jednotlivými typy větrání vztažené k referenční teplotě 20°C. Průměry jsou odvozeny z hodinových hodnot. Hodinové hodnoty požadovaného objemu větrání dle profilu užívání jsou uvažovány poplatné výpočtové teplotě vnitřního vzduchu v zóně.

4) graf spotřeby energie v budově pro vytápění a přípravu TV
Ostatní zdroje zahrnuje všechny tepelné zdroje zadané na formuláři TEPELNÉ ZDROJE (K, TČ, KVET, CZT) přiřazené k vytápění a přípravě TV. Jde-li o TČ, je spotřeba uvedena včetně energie okolí. U referenční budovy jsou ostatní zdroje referenčními zdroji tepla.

5) Tabulka celkové dodané energie do budovy – limit exportu
Výše limitu pro případnou exportovanou energii pro započítatelnost do primární energie z neobnovitelných zdrojů (odpočet)

6) nastavení přednosti využití energie produkované na místě
U zdrojů produkujících elektřinu zobrazená hodnota uvádí pořadí ve využití produkce elektřiny tímto zdrojem pro výpočet ENB. U zdrojů produkujících teplo zobrazená hodnota uvádí pořadí ve využití produkce tepla tímto zdrojem pro výpočet ENB. Nastavení je uvedeno na formuláři zadání PŘEDNOST VYUŽITÍ. U zdrojů produkujících elektřinu na místě nastavení priority využití připadá v úvahu pro FVE, Ostatní OZE produkující elektřinu a KVET (řídí-li se provoz potřebou tepla). U zdrojů produkujících teplo na místě nastavení priority využití připadá v úvahu pro STS, Ostatní OZE produkující teplo, odpadní teplo zdrojů chladu hodnocených v PENB a KVET (řídí-li se provoz potřebou elektřiny).

Na závěr ještě připomeneme, že tento protokol mezivýsledků najdete ve výsledcích jak pro hodnocenou, tak pro referenční budovy (pro požadavek a pro klasifikaci). V protokolu mezivýsledků pro klasifikaci najdete navíc na závěr tabulku dokládající odvození klasifikačních tříd:

KLASIFIKAČNÍ HRANICE								
Klasifikační třída	Primární energie (neobnov.)	Celková dodaná energie	Vytápění	Chlazení	Nucené větrání	Vlhkostní úprava vzduchu	Teplá voda	Osvětlení
A	0,8 x ER	0,7 x ER	0,6 x ER	0,6 x ER	0,5 x ER	0,7 x ER	0,7 x ER	0,5 x ER
B	1,2 x ER	0,9 x ER	0,8 x ER	0,8 x ER	0,7 x ER	0,8 x ER	0,8 x ER	0,7 x ER
C	1,6 x ER	1,2 x ER	1,1 x ER	1,1 x ER	0,9 x ER	1 x ER	1 x ER	0,9 x ER
D	2,3 x ER	1,5 x ER	1,5 x ER	1,5 x ER	1,2 x ER	1,2 x ER	1,2 x ER	1,2 x ER
E	3 x ER	2 x ER	2 x ER	2 x ER	1,5 x ER	1,4 x ER	1,4 x ER	1,5 x ER
F	3,7 x ER	2,5 x ER	2,5 x ER	2,5 x ER	2 x ER	1,6 x ER	1,6 x ER	2 x ER
G	> 3,7 x ER	> 2,5 x ER	> 2,5 x ER	> 2,5 x ER	> 2 x ER	> 1,6 x ER	> 1,6 x ER	> 2 x ER
ER (kWh/m^{2}rok)	71,08	96,42	63,57	0,00	3,39	0,00	23,71	5,75
A	56,86	67,50	38,14	0,00	1,69	0,00	16,60	2,88
B	85,29	86,78	50,86	0,00	2,37	0,00	18,97	4,03
C	113,72	115,71	69,93	0,00	3,05	0,00	23,71	5,18
D	163,47	144,63	95,36	0,00	4,06	0,00	28,45	6,91
E	213,23	192,84	127,15	0,00	5,08	0,00	33,19	8,63
F	262,98	241,06	158,94	0,00	6,77	0,00	37,93	11,51