

Příloha č. 1 – Technický popis předmětu veřejné zakázky

**Automatizace Smart Home Care 1
(SHC1) a Smart Home Care 2 (SHC2).**

Obsah

Úvod	3	
Předmět poptávky	4	
I. Provozní měření spotřeby el. energie a odběru vody	5	
I.A. Část Hardware	5	
I.B. Část Související plnění	6	
IB.1. Vytvoření projektové elektro dokumentace	6	
IB.2. Vizualizace - SW nástroj BMS (Desigo CC) v budově CPIT TL3 (SHC1 + SHC2)	6	
Obrazovka 1 (SHC1+SHC2+ CPIT TL3)	6	
Obrazovka 2 (SHC1+SHC2)	7	
Obrazovka 3 (SHC1)	7	
Obrazovka 4 (SHC1)	8	
Obrazovka 5 (SHC1)	9	
Obrazovka 6 (SHC1)	9	
Obrazovka 7 (SHC2)	11	
Obrazovka 8 (SHC2)	12	
Obrazovka 9 (SHC2)	13	
Obrazovka 10 (SHC2)	13	
Obrazovka 11 (SHC1)	14	
Obrazovka 12 (SHC2)	15	
IB.2a. Archivace dat	15	
IB.3. Vizualizace na mobil a na tablet (CPIT TL3 (SHC1 + SHC2))	16	
IB.4. Hlasové ovládání	16	
IB.5. Vytvoření projektu v ETS5	20	
IB.6. Elektromontážní práce, montáž kabeláže pro byty SHC 1 a SHC 2	21	
IB.7. Instalace, podružný a nosný materiál, jednotlivé moduly KNX pro byty SHC1 a SHC2	21	21
IB.8. Revize elektro	22	
IB.9. Zaškolení obsluhy	22	
IB.10. Zakoupení PC pro vizualizaci pomocí stávajícího BMS (Desigo CC)	22	
IB.11. Zakoupení notebooku (vizualizace pomocí stávajícího BMS (Desigo CC))	22	
II. Přesné, referenční měření kvality vnitřního prostředí SHC1 a SHC2	23	
II.A. Část Hardware	23	
II.A.1. Přenosný přístroj pro měření počtu prachových částic	23	
II.A.2. Termokamera	23	
II.A.3. Univerzální přístroj pro měření klimatických veličin a komfortní sada se stativem	23	
II.A.4. Hlukoměr pro měření hluku	24	
II.A.5. Wi-Fi data logger s displejem a integrovanými senzory pro měření teploty, vlhkosti, CO2 a atmosférického tlaku	24	
II.A.6. Wi-Fi data logger s interními senzory teploty, vlhkosti, intenzity osvětlení a UV záření	24	24
II.A.7. Klešťový multimetr s Bluetooth	24	
II.A.8. Sonda CO, s připojovacím kabelem,	25	
II.B. Požadavky na senzorické systémy - Přesné referenční měření kvality vnitřního prostředí Smart Home Care 1 (SHC1) a Smart Home Care 2 (SHC2)	25	
III. Přesné referenční měření spotřeby el. energie v SHC1 a SHC2	26	

III.A.	Část Hardware + SW licence:	26
III.B.	Požadavky na senzorické systémy – přesné měření spotřeby el. energie ve Smart Home Care 1 (SHC1) a Smart Home Care 2 (SHC2) –	26
	Stávající stav elektroinstalace v SHC1 a SHC2	28
	Popis SHC1.....	28
	Popis SHC2.....	31

Úvod

Pro podporu nezávislého bydlení seniorů a postižených (handicapovaných) osob v domácím prostředí se nabízí možnost nabídnout nájemníkům a majitelům obytných prostor odpovídající technologickou podporu v rámci automatizace budov, která by sloužila jako vzorové řešení na základě individuálních požadavků a potřeb zákazníků s využitím vhodné technologie zajišťující automatizaci budovy.

V rámci projektu je potřeba vybavit jednotlivými komponenty technologie automatizace budov dva byty 2+kk v tzv. konceptu Smart Home Care (dále jen „SHC1“ a „SHC2“) pro řízení provozně technických funkcí. Jeden byt SHC je určen pro bydlení a druhý pro testování technologií. Záměrem je využít nabízených možností pro realizaci tzv. učící nebo pozorné budovy. Snahou je, aby implementovaná technologie byla schopna na základě historických (archivovaných) naměřených dat a na základě okamžitých naměřených hodnot zajistit (optimalizovat) řízení provozně technických funkcí v souladu a s respektováním aktuálních potřeb obyvatel SHC s ohledem na úspory energie se zajištěním standardního komfortu řízení a ovládání provozně technických funkcí SHC.

Realizované dva byty SHC (2+kk), (určené pro výzkum a vývoj oblasti implementace výpočetních, řídicích systémů a systémů pro podporu asistenční péče o seniory v domácím prostředí) se nachází v nově budovaném objektu CPIT TL3.

Navržený funkční systém bude využit jako standardní funkční řešení pro nabízené byty a domy se zaměřením na implementaci jednotlivých technologií SHC. Zcela funkční systém bude k dispozici pro výuku nebo pro nabídku ze stran zájemců, kteří si zde budou moci vyzkoušet ovládání jednotlivých provozně technických funkcí pomocí sběrníkových tlačítek, senzorů, pomocí vizualizačního stávajícího prostředí Building Management Systém (BMS), (Desigo CC) v CPIT TL3 (robustní SCADA systém pro vizualizaci a archivaci dat – konektivita na BACnet a KNX technologii), pomocí vzdáleného komfortního ovládání přes mobil, tablet a pomocí hlasových příkazů. V rámci automatizace SHC1 a SHC2 bude zajištěna konektivita na IoT platformu (pomocí gateways MQTT/KNX, popř. jiné protokoly).

Předmět poptávky

Předmětem poptávky je zajištění realizace senzorické sítě (měření kvality vnitřního prostředí SHC1 a SHC2, monitoring spotřeby el. energie SHC1, SHC2) a konektivity IoT v rámci automatizace SHC1 a SHC2. Poptávka se skládá ze tří částí:

- I. Provozní měření spotřeby el. energie + spotřeby odběru vody + monitorování otevření/zavření oken, dveří a dvířek skříněk v rámci kuchyňské linky (popř. otevření ledničky, trouby atd) + hlasové ovládání provozně technických funkcí v SHC1 a SHC2
- II. Přesné, referenční měření kvality vnitřního prostředí SHC1 a SHC2
- III. Přesné měření spotřeby el. energie v SHC1 a SHC2.

Součástí dodávky bude:

- doplnění stávající sběrníkové elektroinstalace v SHC1 a SHC2 dle požadavků v textu níže,
- kompletní projektová dokumentace celkového provedení dle požadavků v textu níže,
- kompletní naprogramování komponent technologie KNX v SW nástroji ETS 5 dle požadavků zadavatele v textu níže,
- kompletní naprogramování nově instalovaného HW do stávajícího BMS SW nástroje (Desigo CC) na CPIT TL3 dle požadavků v textu níže,
- provedení montážních prací - zapojení navržené elektroinstalace, montáž kabeláže, včetně doplnění elektroinstalace do stávajících rozvaděčů RSH1 a RSH2,
- zaškolení zadavatele (včetně návodu pro obsluhu)
- vizualizace navržené technologie v rámci stávajícího SW nástroje BMS (Desigo CC) na CPIT TL3 + archivace a ukládání naměřených dat,
- zajištění vizualizace na tablet a mobilní telefon,
- revize el. zařízení.

I. Provozní měření spotřeby el. energie a odběru vody

+ monitorování otevření/zavření oken, dveří a dvířek skříněk v rámci kuchyňské linky (popř. monitorování otevření ledničky, trouby, mikrovlnky atd.) + hlasové ovládání provozně technických funkcí v SHC1 a SHC2

I.A. Část Hardware

Poptávaná technologie pro automatizaci a provozní měření Smart Home Care 1 (SHC1) a Smart Home Care 2 (SHC2), technologie KNX v rámci (IoT):

Základní technické parametry jednotlivých modulů a počty kusů:

- (celkem 2 ks) KNX napájecí zdroj 640 mA+vstup pro záložní napájení (1 ks SHC1), (1 ks SHC2)
- (celkem 2 ks) KNX USB rozhraní (1 ks SHC1), (1 ks SHC2)
- (celkem 2 ks) KNX liniová spojka (Line coupler secure) (1 ks SHC1), (1 ks SHC2)
- (celkem 2 ks) IP router KNX secure, (1 ks SHC1), (1 ks SHC2)
- (celkem 2 ks) Záložní napájecí zdroj, (1 ks SHC1), (1 ks SHC2)
- (celkem 2 ks) Akumulátor DC 12V/18Ah, (1 ks SHC1), (1 ks SHC2)
- (celkem 6 ks) KNX Spínací akční člen 12 kanálový (In = 16 A s), každý kanál zajistí měření proudu, měření spotřeby el. energie (3 ks SHC1), (3 ks SHC2)
- (celkem 4 ks) KNX bezpečnostní modul (security module, interface between security technology sensors and the KNX), (2 ks SHC1), (2 ks SHC2)
- (celkem 10 ks) KNX modul binárních vstupů (1 modul 8 bin. vstupů), celkem (10x8=80) 80 binárních vstupů, (5ks SHC1), (5ks SHC2)
- (celkem 80 ks) magnetické kontakty (drát) okna, dveře, skřínky, (40ks SHC1), (40ks SHC2)
- (1 ks) Vizualizační server pro vizualizaci provozně technických funkcí na mobil nebo na tablet (společný pro SHC1 a SHC2)
- (1 ks) Vizualizační server + Interface KNX/BACnet/IP/ enocean/ Modbus/IoT/MQTT (společný pro SHC1 a SHC2)
- (1 ks) Napájecí zdroj 24V/0,4A (pro SHC1 a SHC2)

- (1 ks) KNX Meteostanice teplota, relativní vlhkost, Co2, intenzita osvětlení, vítr, déšť (pro SHC1 a SHC2)
- (1 ks) Gateway Mbus – KNX pro měření spotřeby vody (pro SHC1 a SHC2)

I.B. Část Související plnění

Požadavky na poptávanou technologii pro automatizaci a provozní měření Smart Home Care 1 (SHC1) a Smart Home Care 2 (SHC2), technologie KNX v rámci (IoT):

IB.1. Vytvoření projektové elektro dokumentace realizační a následně dokumentace elektro skutečného provedení pro byty SHC1 a SHC2. 1 ks

IB.2. Vizualizace - SW nástroj BMS (Desigo CC) v budově CPIT TL3 (SHC1 + SHC2)

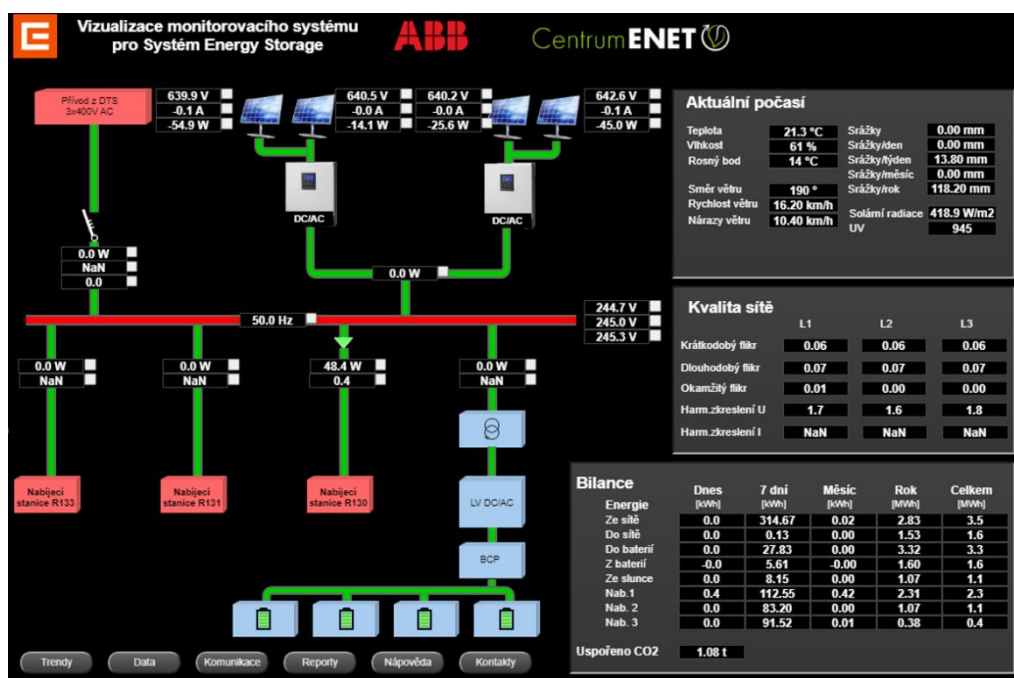
(stávající stav (žaluzie, světla, HVAC + nový stav (zásuvky) + monitorování měření spotřeby energie, spotřeby vody, monitorování stavu otevřená/zavřená okna, dveře, skříňky u kuchyňské linky ((40ks SHC1), (40ks SHC2)), ukládání naměřených dat spotřeby energie, CO2 vnitřní/venkovní, teplota vnitřní/venkovní, relativní vlhkost vnitřní/venkovní, intenzita osvětlení vnitřní, venkovní, rychlost větru venkovní, možnost změny časového intervalu ukládání dat, zajištění konektivity pro načítání dat pomocí MS SQL. 1 ks

Stávající instalace BMS (Desigo CC) na CPIT TL3 je navržena na určitý počet licencí. V případě SW prací realizovaných v souladu s poptávkou, vyžadujících rozšíření licencí stávajícího BMS (Desigo CC) je toto nutno zohlednit v celkové cenové kalkulaci.

V rámci vizualizace bude zobrazen aktuální půdorys SHC1, SHC2 na CPIT TL3 s jednotlivými místnostmi a následujícími obrazovkami:

Obrazovka 1 (SHC1+SHC2+ CPIT TL3)

- Vizualizace celkové energetické bilance CPIT TL3 a SHC1 a SHC2 (celkový příkon do budovy CPIT TL3, odběry el. energie pro jednotlivé byty SHC1 a SHC2, jednotlivé parametry kvality sítě (viz obrázek):



Příklad možného provedení (převzato pro inspiraci z jiné realizace).

Obrazovka 2 (SHC1+SHC2)

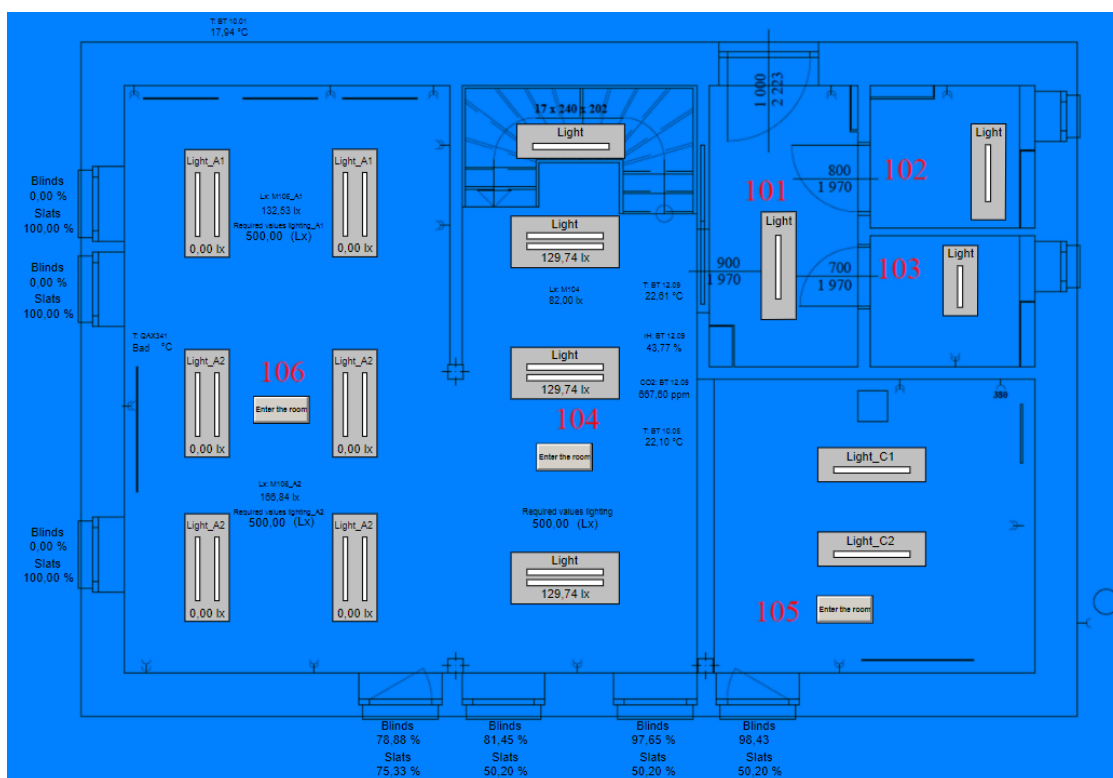
- Možnost výběru náhledu pro jednotlivé byty SHC1 + SHC2.
- Vizualizace naměřených veličin z meteorostanice.
- Vizualizace stávajících hodnot z PTZS a EPS (stavy – zastřeženo, alarm, klidový stav, stav kouřového senzoru adt.).

Obrazovka 3 (SHC1)

V půdorysu SHC1 budou zobrazeny hodnoty následujících veličin:

- Intenzita osvětlení, hodnota v lx (místnosti 220, 217).
- Teplota, hodnota v °C (místnosti 220, 217).
- Vlhkost, hodnota v % (místnosti 220, 217).
- CO2, hodnota v ppm (místnosti 220, 217).
- Monitorování stavu žaluzií (nahore v (%) /dole v (%)) a lamel (natočení v (%)) indoor, (místnosti 220, 217).
- Monitorování stavu venkovních zastiňovacích horizontálních okenic (zavřeno/otevřeno v (%)), outdoor, (místnosti 220, 217).
- Monitorování stavu světla (rozsvíceno/zhasnuto), (místnosti 220, 215, 216, 217).

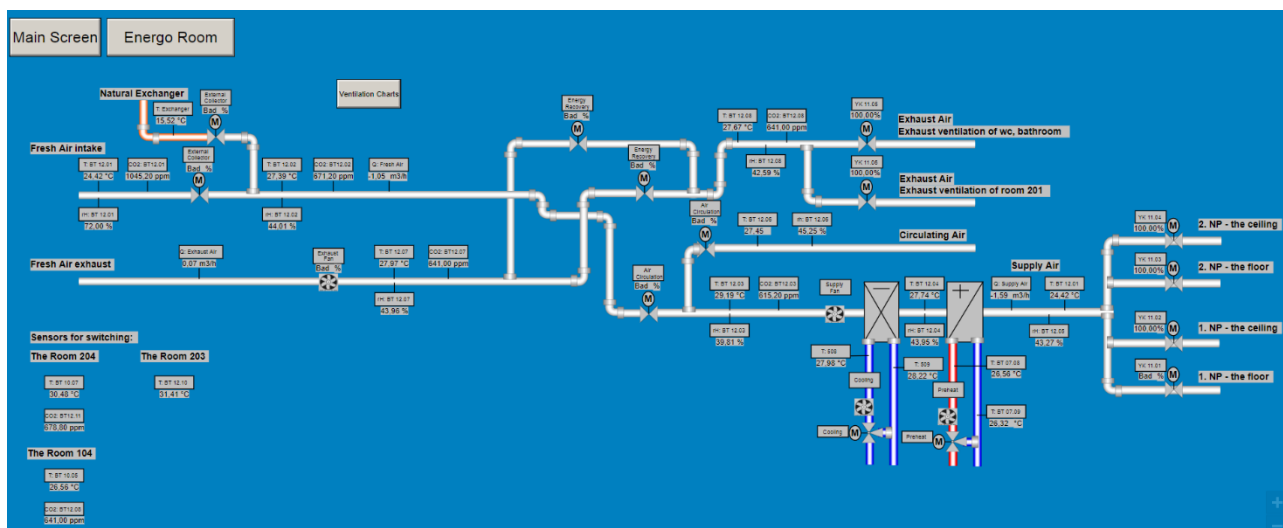
- Monitorování stavu zásuvky (zapnuto, vypnuto), spotřeba el. energie, hodnota v kWh (místnosti 220, 215, 216, 217).
- Monitorování stavu spotřeby vody pro jednotlivé senzory (místnosti 220, 215, 216, 217).
- Možnost ovládat zapnutí/vypnutí osvětlení (místnosti 220, 215, 216, 217).
- Možnost ovládání zapnutí/vypnutí zásuvek (místnosti 220, 215, 216, 217).
- Možnost zapnout/vypnout HVAC pro jednotlivé místnosti (místnosti 220, 215, 216, 217).



Příklad možného provedení (převzato pro inspiraci z jiné realizace).

Obrazovka 4 (SHC1)

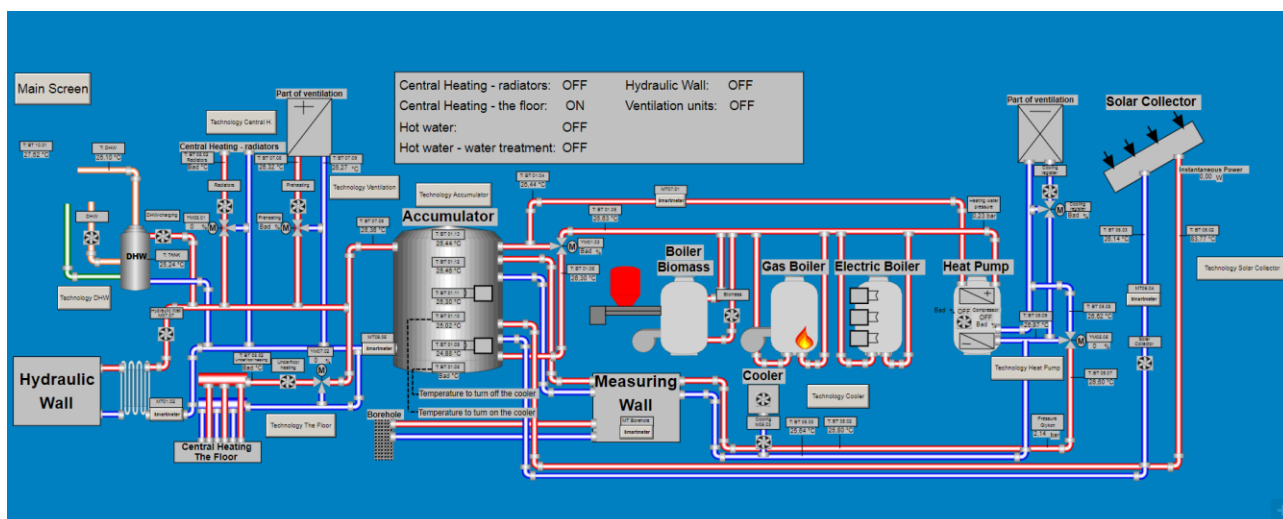
- Zobrazit stav jednotlivých veličin pro nucené odvětrávání (místnosti 220, 215, 216, 217).
- Možnost zapnout /vypnout jednotlivé jednotky nuceného odvětrávání pro jednotlivé místnosti 220, 215, 216, 217.



Příklad možného provedení (převzato pro inspiraci z jiné realizace).

Obrazovka 5 (SHC1)

- Zobrazit stav jednotlivých veličin pro vytápění/chlazení (místnosti 220, 215, 216, 217).
- Možnost zapnout /vypnout jednotlivé jednotky vytápění/chlazení pro jednotlivé místnosti 220, 215, 216, 217.



Příklad možného provedení (převzato pro inspiraci z jiné realizace).

Obrazovka 6 (SHC1)

Zobrazení bilance spotřeby el. energie:

- Přívod do rozvaděče RSH1 měření spotřeby 3 fáze 32A

- | | |
|---|--|
| • Napájení MaR 20A 1 fáze | měření spotřeby 20A |
| • Osvětlení místnosti 217 (ložnice) | měření spotřeby do 5A |
| • Osvětlení místnosti 215 (předsíň) | měření spotřeby do 5A |
| • Osvětlení místnosti 220 (obývací) | měření spotřeby do 5A |
| • Osvětlení místnosti 216 (koupelna) | měření spotřeby do 5A |
| • Osvětlení kuch. linky 220 (3x světlo) | měření spotřeby do 5A |
| • Okenice venkovní (3 okna) | měření spotřeby do 5A |
| • Žaluzie vnitřní (3 okna) | měření spotřeby do 5A |
| • Přívod bojler | měření spotřeby do 16A |
| • Zásuvka koupelna 216 u zrcadla | měření spotřeby do 16A |
| • Přívod sporák 3 fáze | měření spotřeby 3 fáze do 20A |
| • Zásuvka myčka | měření spotřeby do 16A |
| • Zásuvka pračka | měření spotřeby do 16A |
| • Zásuvka kávovar | měření spotřeby do 16A |
| • Zásuvka koupelna 216 u zrcadla | měření spotřeby do 16A |
| • Zásuvka koupelna 216 topný žebřík | měření spotřeby do 16A |
| • Zásuvkový okruh 217 ložnice | měření spotřeby do 16A (7 x zásuvka na jističi 16A) |
| • Zásuvkový okruh 220 obývací + předsíň 215 | měření spotřeby do 16A |
| • Zásuvkový okruh 220 obývací | měření spotřeby do 16A (10 x zásuvka na jističi 16A) |
| • Zásuvkový okruh 220 kuchyňská linka | (6 x zásuvka na jističi 16A) |
| • Zásuvka lednička | měření spotřeby do 5A |
| • Zásuvka přenosný spotřebič | měření spotřeby do 5A |
| • Zásuvka digestoř | měření spotřeby do 5A |
| • Zásuvka přenosný spotřebič | měření spotřeby do 5A |
| • Zásuvka rychlovarná konvice | měření spotřeby do 16A |
| • Zásuvka mikrovlnná trouba | měření spotřeby do 16A |

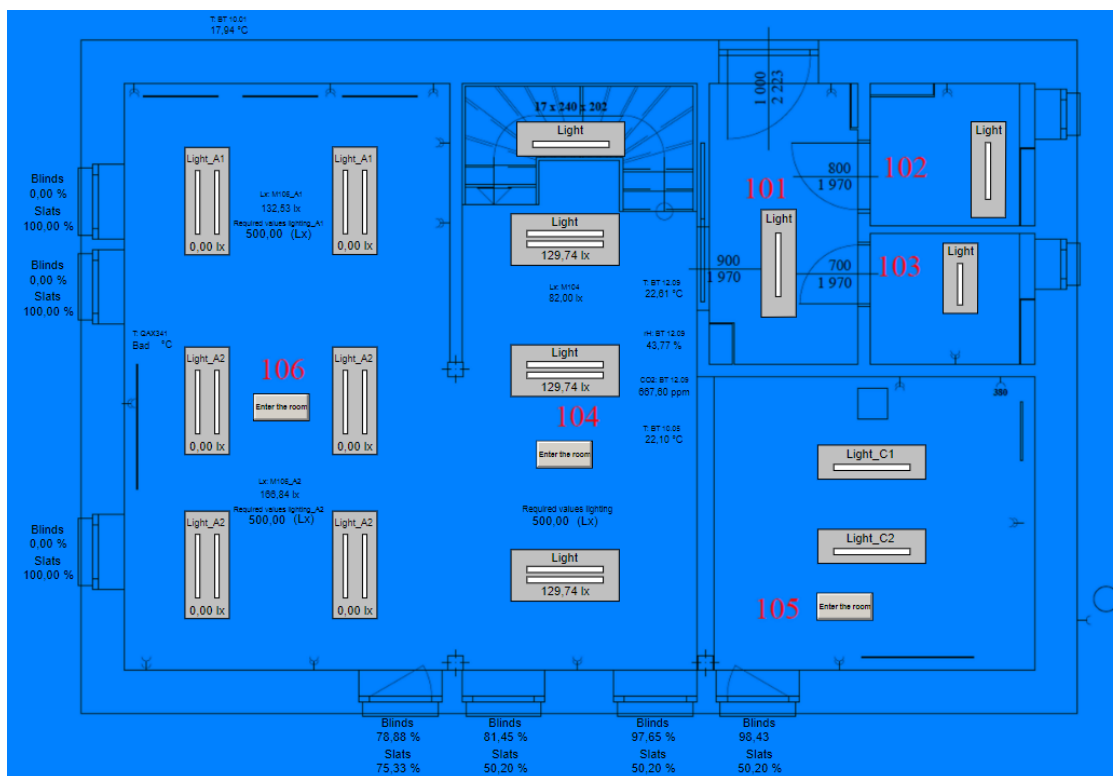
Zobrazení bilance spotřeby jednotlivých odběrů vody:

- 5 x vodoměr koupelna 216
- 4 x vodoměr kuchyň 220

Obrazovka 7 (SHC2)

V půdorysu SHC2 budou zobrazeny hodnoty následujících veličin:

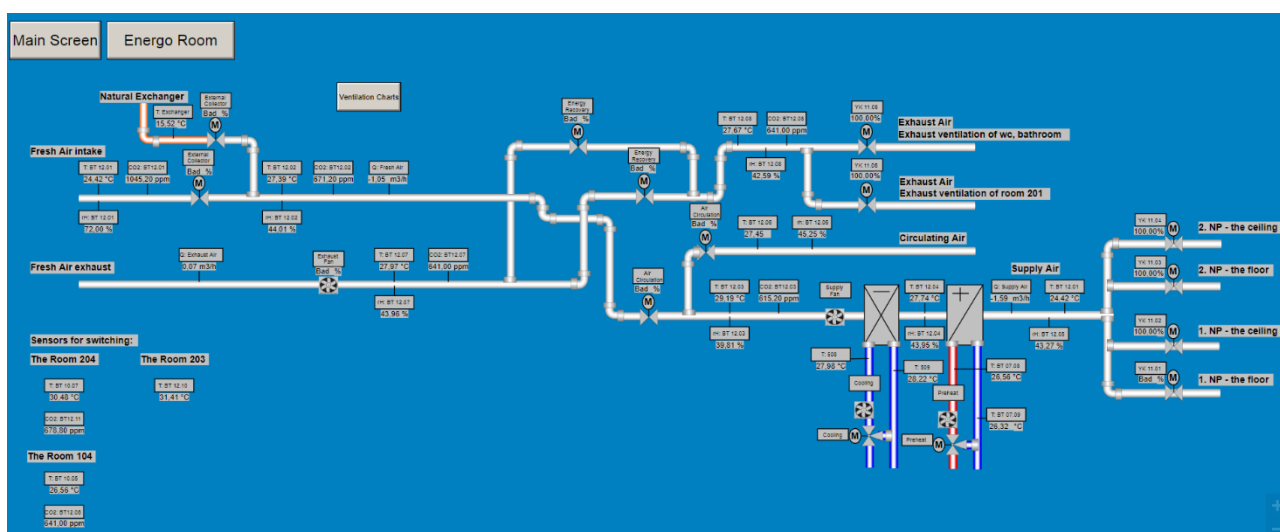
- Intenzita osvětlení, hodnota v lx (místnosti 312, 314).
- Teplota, hodnota v °C (místnosti 312, 314).
- Vlhkost, hodnota v % (místnosti 312, 314).
- CO₂, hodnota v ppm (místnosti 312, 314).
- Monitorování stavu žaluzií (nahore v (%) /dole v (%)) a lamel (natočení v (%)) indoor, (místnosti 312, 314).
- Monitorování stavu venkovních zastiňovacích horizontálních okenic (zavřeno/otevřeno v (%)), outdoor, (místnosti 312, 314).
- Monitorování stavu světla (rozsvíceno/zhasnuto) (místnosti 312, 311, 313, 314).
- Monitorování stavu zásuvky (zapnuto/vypnuto), spotřeba el. energie (hodnota v kWh) (místnosti 312, 311, 313, 314).
- Monitorování stavu spotřeby vody pro jednotlivé senzory (místnosti 312, 311, 313, 314).
- Možnost ovládat zapnutí/vypnutí osvětlení (místnosti 312, 311, 313, 314).
- Možnost ovládání zapnutí/vypnutí zásuvek (místnosti 312, 311, 313, 314).
- Možnost zapnout/vypnout HVAC pro jednotlivé místnosti (místnosti 312, 311, 313, 314).



Příklad možného provedení (převzato pro inspiraci z jiné realizace).

Obrazovka 8 (SHC2)

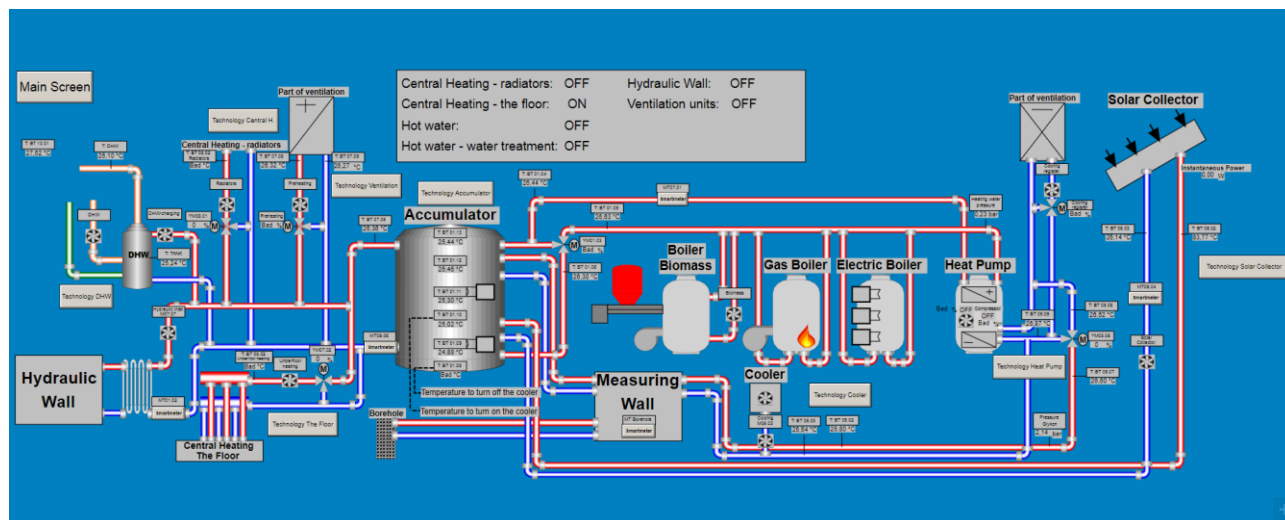
- Zobrazit stav jednotlivých veličnin pro nucené odvětrávání (místnosti 312, 311, 313, 314).
- Možnost zapnout /vypnout jednotlivé jednotky nuceného odvětrávání pro jednotlivé místnosti 312, 311, 313, 314.



Příklad možného provedení (převzato pro inspiraci z jiné realizace).

Obrazovka 9 (SHC2)

- Zobrazit stav jednotlivých veličin pro vytápění/chlazení (místnosti 312, 311, 313, 314).
- Možnost zapnout/vypnout jednotlivé jednotky vytápění/chlazení pro jednotlivé místnosti bytu SHC2 312, 311, 313, 314.



Příklad možného provedení (převzato pro inspiraci z jiné realizace).

Obrazovka 10 (SHC2)

Zobrazení bilance spotřeby el. energie:

- | | |
|---|-------------------------------|
| • Přívod do rozvaděče RSH2 | měření spotřeby 3 fáze 100A |
| • Napájení MaR 20A 1 fáze | měření spotřeby 40A |
| • Osvětlení místnosti 311 (předsíň) | měření spotřeby do 5A |
| • Osvětlení místnosti 312 (obývací) | měření spotřeby do 5A |
| • Osvětlení místnosti 314 (ložnice) | měření spotřeby do 5A |
| • Osvětlení místnosti 313 (koupelna) | měření spotřeby do 5A |
| • Osvětlení kuch. linky 312 (3x světlo) | měření spotřeby do 5A |
| • Okenice venkovní (2 okna) | měření spotřeby do 5A |
| • Žaluzie vnitřní (2 okna) | měření spotřeby do 5A |
| • Přívod bojler | měření spotřeby do 16A |
| • Přívod sporák kuch. kout 3 fáze | měření spotřeby 3 fáze do 20A |
| • Zásuvka myčka | měření spotřeby do 16A |

- Zásuvka pračka měření spotřeby do 16A
- Zásuvka kávovar měření spotřeby do 16A
- Zásuvkový okruh 314 ložnice měření spotřeby do 16A
- 7 x zásuvka na jističi 16A (měřit každou zásuvku zvlášť)

Zásuvkový okruh 311 předsíň, 312 obývací, 313 koupelna měření spotřeby do 16A, 8 x zásuvka na jističi 16A zásuvkový okruh 312 obývací měření spotřeby do 16A, 10 x zásuvka na jističi 16A, (měřit každou zásuvku zvlášť) Zásuvkový okruh 312 kuchyňská linka, 6 x zásuvka na jističi 16A.

- Zásuvka lednička měření spotřeby do 5A
- Zásuvka přenosný spotřebič měření spotřeby do 5A
- Zásuvka digestoř měření spotřeby do 5A
- Zásuvka přenosný spotřebič měření spotřeby do 5A
- Zásuvka rychlovarná konvice měření spotřeby do 16A
- Zásuvka mikrovlnná trouba měření spotřeby do 16A

Zobrazení bilance spotřeby jednotlivých odběrů vody:

- 5 x vodoměr koupelna 313
- 4 x vodoměr kuchyň 312

Obrazovka 11 (SHC1)

Vizualizace v rámci půdorysu jednotlivých místností 215, 216, 217, 220 v SHC1 pro monitorování životních aktivit obyvatel SHC1 pomocí jednotlivých dodaných HW KNX modulů binárních vstupů (celkem 5 ks), 1 modul 8 bin. vstupů, celkem (5x8=40) 40 binárních vstupů s napojenými magnetickými kontakty na dveře, okna, dvířka skříněk nábytku, kuchyňské linky, dvířka trouby, ledničky, mikrovlnné trouby, pračky atd.:

- Monitorování stavu otevřené/zavřené okno (místnosti 217, 220).
- Monitorování stavu otevřené/zavřené dveře (místnosti 215, 216, 217, 220).
- Monitorování stavu autonomní detektor kouře (místnost 220).
- Monitorování stavu otevřená/zavřená dvířka skříněk kuchyňské linky, dvířka trouby, ledničky, mikrovlnné trouby atd. (místnost 220)
- Monitorování stavu otevřená/zavřená dvířka skříněk v koupelně, dvířka pračky atd. (místnost 216)

- Monitorování stavu otevřená/zavřená dvířka skříněk v ložnici (místnost 217).
- Monitorování bezpečnostních stavů v rámci bezpečnostního modulu KNX (2ks) – zastřeženo, alarm, odstřeženo atd. v závislosti na stavu senzorů (magnetické kontakty okna, dveře, senzor přítomnosti a pohybu a stávající jednotky PTZS (poplachový zabezpečovací a tísňový systém v CPIT TL3 pro byt SHC1) a EPS (Elektrická požární signalizace v CPIT TL3 pro byt SHC1) pro jednotlivé místnosti 215, 216, 217, 220.

Obrazovka 12 (SHC2)

Vizualizace v rámci půdorysu jednotlivých místností 311, 312, 313, 314 v SHC2 pro monitorování životních aktivit obyvatel SHC2 pomocí jednotlivých dodaných HW KNX modulů binárních vstupů (celkem 5 ks), 1 modul 8 bin. vstupů, celkem (5x8=40) 40 binárních vstupů s napojenými magnetickými kontakty na dveře, okna, dvířka skříněk nábytku, kuchyňské linky, dvířka trouby, ledničky, mikrovlnné trouby, pračky atd.:

- Monitorování stavu otevřené/zavřené okno (místnosti 314, 312).
- Monitorování stavu otevřené/zavřené dveře (místnosti 312, 311, 313, 314).
- Monitorování stavu autonomní detektor kouře (místnost 312).
- Monitorování stavu otevřená/zavřená dvířka skříněk kuchyňské linky, dvířka trouby, ledničky, mikrovlnné trouby atd. (místnost 312)
- Monitorování stavu otevřená/zavřená dvířka skříněk v koupelně, dvířka pračky atd. (místnost 313).
- Monitorování stavu otevřená/zavřená dvířka skříněk v ložnici (místnost 314).
- Monitorování bezpečnostních stavů v rámci bezpečnostního modulu KNX (2ks) – zastřeženo, alarm, odstřeženo atd. v závislosti na stavu senzorů (magnetické kontakty okna, dveře, senzor přítomnosti a pohybu a stávající jednotky PTZS (poplachový zabezpečovací a tísňový systém v CPIT TL3 pro byt SHC2) a EPS (Elektrická požární signalizace v CPIT TL3 pro byt SHC2) pro jednotlivé místnosti 312, 311, 313, 314.

IB.2a. Archivace dat

V rámci vizualizace pomocí stávajícího BMS (Desigo CC) na CPIT TL3 budou archivovány a ukládány všechny dostupné naměřené hodnoty (popsané v textu výše) + získaná data z poptávaných kapitol II a III.

IB.3. Vizualizace na mobil a na tablet (CPIT TL3 (SHC1 + SHC2)) pomocí - vizualizačního serveru (stávající stav (žaluzie, světla, HVAC + nový stav (zásuvky) monitorování měření spotřeby energie, spotřeby vody, monitorování stavu otevřená/zavřená okna, dveře, skříňky), ukládání naměřených dat spotřeba energie, CO2 vnitřní/venkovní, teplota vnitřní/venkovní, relativní vlhkost vnitřní/venkovní, intenzita osvětlení vnitřní, venkovní, rychlost větru venkovní), (možnost změny časového intervalu ukládání dat), Vytvoření 10 obrazovek dle bodu IB.2. 1 ks

IB.4. Hlasové ovládání (interface KNX + hlasový ovladač, mikrofony) provozně technických funkcí: žaluzie, rolety, světla, topení, chlazení, nucené odvětrávání pro jednotlivé místnosti bytů SHC 1 a SHC 2 1 ks

V bytě SHC 1 budou implementovány následující hlasové příkazy:

- Zapni všechna světla
- Vypni všechna světla
- Zapni zásuvky (pozn. kromě ledničky)
- Vypni zásuvky (pozn. kromě ledničky)
- Zapnout světlo ložnice
- Vypnout světlo ložnice
- Zapnout světlo předsíň
- Vypnout světlo předsíň
- Zapnout světlo obývací
- Vypnout světlo obývací
- Zapnout světlo koupelna
- Vypnout světlo koupelna
- Zapnout světlo kuchyňská linka
- Vypnout světlo kuchyňská linka
- Spustit žaluzie ložnice
- Vytáhnout žaluzie ložnice
- Stop žaluzie ložnice
- Step žaluzie ložnice

- Zatáhnout okenice ložnice
- Otevřít okenice ložnice
- Stop okenice ložnice
- Step okenice ložnice
- Spustit žaluzie obýván
- Vytáhnout žaluzie obýván
- Stop žaluzie obýván
- Step žaluzie obýván
- Zatáhnout okenice obýván
- Otevřít okenice obýván
- Stop okenice obýván
- Step okenice obýván
- Zapni bojler
- Vypni bojler
- Zapni sporák
- Vypni sporák
- Zapni televizi
- Vypni televizi
- Zapni myčku
- Vypni myčku
- Zapni pračku
- Vypni pračku
- Zapni kávovar
- Vypni kávovar
- Zapni žebřík
- Vypni žebřík
- Zapni zásuvky v ložnici
- Vypni zásuvky v ložnici
- Zapni digestoř
- Vypni digestoř
- Zapni rychlovarnou konvici

- Vypni rychlovarnou konvici
- Zapni mikrovlnou troubu
- Vypni mikrovlnou troubu
- Zapni topení obývacího pokoje
- Vypni topení obývacího pokoje
- Zapni topení ložnice
- Vypni topení ložnice
- Zapni chlazení obývacího pokoje
- Vypni chlazení obývacího pokoje
- Zapni chlazení ložnice
- Vypni chlazení ložnice
- Zapni větrání obývacího pokoje
- Vypni větrání obývacího pokoje
- Zapni větrání ložnice
- Vypni větrání ložnice

V bytě SHC 2 budou implementovány následující hlasové příkazy:

- Zapni všechna světla
- Vypni všechna světla
- Zapni zásuvky (pozn. kromě ledničky)
- Vypni zásuvky (pozn. kromě ledničky)
- Zapnout světlo ložnice
- Vypnout světlo ložnice
- Zapnout světlo předsíň
- Vypnout světlo předsíň
- Zapnout světlo obývacího pokoje
- Vypnout světlo obývacího pokoje
- Zapnout světlo koupelna
- Vypnout světlo koupelna
- Zapnout světlo kuchyňská linka
- Vypnout světlo kuchyňská linka

- Spustit žaluzie ložnice
- Vytáhnout žaluzie ložnice
- Stop žaluzie ložnice
- Step žaluzie ložnice
- Zatáhnout okenice ložnice
- Otevřít okenice ložnice
- Stop okenice ložnice
- Step okenice ložnice
- Spustit žaluzie obýván
- Vytáhnout žaluzie obýván
- Stop žaluzie obýván
- Step žaluzie obýván
- Zatáhnout okenice obýván
- Otevřít okenice obýván
- Stop okenice obýván
- Step okenice obýván
- Zapni bojler
- Vypni bojler
- Zapni televizi
- Vypni televizi
- Zapni sporák
- Vypni sporák
- Zapni myčku
- Vypni myčku
- Zapni pračku
- Vypni pračku
- Zapni kávovar
- Vypni kávovar
- Zapni žebřík
- Vypni žebřík
- Zapni zásuvky v ložnici

- Vypni zásuvky v ložnici
- Zapni digestoř
- Vypni digestoř
- Zapni rychlovarnou konvici
- Vypni rychlovarnou konvici
- Zapni mikrovlnou troubu
- Vypni mikrovlnou troubu
- Zapni topení obývacího pokoje
- Vypni topení obývacího pokoje
- Zapni topení ložnice
- Vypni topení ložnice
- Zapni chlazení obývacího pokoje
- Vypni chlazení obývacího pokoje
- Zapni chlazení ložnice
- Vypni chlazení ložnice
- Zapni větrání obývacího pokoje
- Vypni větrání obývacího pokoje
- Zapni větrání ložnice
- Vypni větrání ložnice

IB.5. Vytvoření projektu v ETS5 (vzor provedení dle technické specifikace v příloze 2a zadávací dokumentace), parametrizace prvků, adresace a instalace aplikačních SW, zapojení prvků na sběrnici a oživení pro SHC 1 a SHC 2 1 ks

V rámci dodaného HW 3 ks spínací akční člen KNX 12 kanálový (16 A) pro SHC1 a 3 ks spínací akční člen KNX 12 kanálový (16 A) pro SHC2 bude zajištěno provozní měření spotřeby el. energie pomocí spínacích akčních členů KNX 12 kanálových (16 A), ukládání naměřených dat v rámci vizualizace (viz text výše) pro byty SHC1 a SHC2. V rámci vizualizace bude umožněno jednotlivé kanály spínacích akčních členů zapínat a vypínat. V rámci dodaného HW (celkem 10 ks) KNX modul binárních vstupů (1 modul 8 bin. vstupů), celkem (10x8=80) 80 binárních vstupů, (5ks SHC1), (5ks SHC2); (celkem 80 ks) magnetické

kontakty (drát) okna, dveře, skřínky, (40ks SHC1), (40ks SHC2) bude zajištěno umístění magnetických kontaktů na dveře, okna, dvířka skříněk kuchyňské linky, dvířka trouby, ledničky, mikrovlnné trouby atd. pro monitorování životních aktivit obyvatel SHC1 a SHC2. Data budou ukládána a vizualizována v rámci požadované vizualizace (IB.2., IB.3.)

Pro výuku a pro zajištění zabezpečení SHC1 a SHC2 budou na základě dodaného HW (celkem 4 ks) KNX bezpečnostní modul (security module, interface between security technology sensors and the KNX), (2 ks SHC1), (2 ks SHC2) implementovány bezpečnostní moduly do SHC1 a SHC2 s využitím dodaných magnetických kontaktů a stávajících čidel pohybu.

Pro vytvoření hlavní a sekundární linie na sběrnici KNX bude použita KNX liniová spojka (Line coupler secure) (1 ks SHC1), (1 ks SHC2). Pro zajištění vzdáleného přístupu na sběrnici KNX bude použit IP router KNX secure, (1 ks SHC1), (1 ks SHC2).

Pro instalaci KNX bude zajištěno záložní napájení pomocí záložního napájecího zdroje, (1 ks SHC1), (1 ks SHC2) a akumulátoru DC 12V/18Ah, (1 ks SHC1), (1 ks SHC2).

Pro přístup k vizualizaci dodané technologie v SHC1 a SHC2 pomocí tabletu a mobilního telefonu bude použit vizualizační server pro vizualizaci provozně technických funkcí v SHC1 a SHC2.

Pro zajištění konektivity technologie KNX na platformu IoT pomocí protokolu MQTT je použit vizualizační server + Interface KNX/BACnet/IP/ enocean/ Modbus/loT/MQTT. Pro vizualizační server + Interface KNX/BACnet/IP/ enocean/ Modbus/loT/MQTT (společný pro SHC1 a SHC2) je určen Napájecí zdroj 24V/0,4A.

Pro měření venkovních veličin (teplota, relativní vlhkost, Co2, intenzita osvětlení, vítr, déšť) bude sloužit KNX Meteostanice, naměřená data budou zobrazena a archivována v rámci vizualizace.

Pro měření spotřeby vody v SHC1 a SHC2 bude použit Gateway Mbus – KNX.

Napájení sběrnice KNX bude zajištěno pomocí KNX napájecího zdroje 640mA+vstup pro záložní napájení (1 ks SHC1), (1 ks SHC2).

Pro připojení na sběrnici KNX slouží USB rozhraní (1ks SHC1), (1ks SHC2).

IB.6. Elektromontážní práce, montáž kabeláže pro byty SHC 1 a SHC 2.

IB.7. Instalace, podružný a nosný materiál, jednotlivé moduly KNX pro byty SHC1 a SHC2 (ve stávajících rozvaděčích RSH 1 a RSH 2), 1 ks

IB.8. Revize elektro v rozsahu realizace poptávané elektroinstalace pro byty SHC1 a SHC2.

IB.9. Zaškolení obsluhy práce v SW nástroji BMS (Desigo CC)+ HW a SW příslušenství (stávající na CPIT TL3), (5x8 hodin) 1 ks

IB.10. Zakoupení PC pro vizualizaci pomocí stávajícího BMS (Desigo CC), (Paměť 16 GB RAM DDR4, 4T HDD SSD, procesor (Počet jader/vláken 8/16; Základní frekvence 3,6 GHz, stimulovaná frekvence 5 GHz;); Mechanika: DVD RW; zvuková karta; Výbava a příslušenství, Klávesnice, Myš; 43" zakřivený monitor, rozlišení 3840 x 2160); Konektivita porty USB 2.0 typu A, port USB 3.1 typu A (5 Gb), port USB 3.1 typu C (10 Gb), univerzální zvukový konektor typu Jack, port USB 3.0 (Interní), porty SATA 6 Gb/s (Interní), porty USB 2.0 typu A, porty USB 3.1 typu A (5 Gb), port PS2 pro klávesnici, port PS2 pro myš, síťový konektor RJ45, sériový port, univerzální zvukový konektor typu Jack, 1 ks

IB.11. Zakoupení notebooku (vizualizace pomocí stávajícího BMS (Desigo CC)), (16 GB RAM DDR4, procesor (Počet jader/vláken 8/16; Základní frekvence 3,6 GHz, stimulovaná frekvence 5 GHz;); 4T HDD, 15,6" 1920 x 1080 FULL HD) 1 ks

II. Přesné, referenční měření kvality vnitřního prostředí SHC1 a SHC2

Požadavky na senzorické systémy - Přesné referenční měření kvality vnitřního prostředí Smart Home Care 1 (SHC1) a Smart Home Care 2 (SHC2)

II.A. Část Hardware

II.A.1. Přenosný přístroj pro měření počtu prachových částic (1 ks), Velikost částic 10 až 300 nm (modální hodnota), 10 až 700 nm (absolutně), koncentrace částic 1 000 až 10 000 000 částic / cm³ (typické hodnoty), Přesnost $\pm 30\%$ typické pro velikost a počet ± 100 částic / cm³ absolutně, (1 ks) termohygrometr ovládaný chytrým telefonem NTC, Měřicí rozsah -20 do +60 °C, Přesnost ± 0.8 °C (-20 do 0 °C), ± 0.5 °C (0 do +60 °C), Rozlišení 0.1 °C, Vlhkostní kapacitní senzor, Měřicí rozsah 0 do 100 %rF, Přesnost 5 do 80 %rF: $\pm (1.8\%rF + 3)$ at +25 °C Rozlišení 0.1 %rF.

II.A.2. Termokamera (320 x 240 pixelů, App, laser), (1 ks), Infračervený obrazový výstup Ohnisko - Fixní ostření, Infračervené rozlišení 320 x 240 pixel, Obnovovací frekvence 9 Hz, Super rozlišení (IFOV) 1.3 mrad, Super rozlišení (Pixel) 640 x 480 Pixel, Geometrické rozlišení (IFOV), 2.3 mrad, min. zaostřovací vzdálenost <0.5 m, Zorné pole 42° x 30°, Teplotní citlivost 60 mK, Spektrální rozsah 7.5 do 14 μ m.

II.A.3. Univerzální přístroj pro měření klimatických veličin a komfortní sada se stativem, (1 ks), měření proudění, teplota, vlhkost, tlak, osvětlení, sálavé teplo, stupeň turbulence, CO₂ a CO, NTC Měřicí rozsah -40 do +150 °C, Přesnost ± 0.2 °C ± 1 Digit (-25 do +74.9 °C), ± 0.4 °C ± 1 Digit (-40 do -25.1 °C), ± 0.4 °C ± 1 Digit (+75 do +99.9 °C), ± 0.5 % z mV ± 1 Digit (Zbývajících rozsah) Rozlišení 0.1 °C, Typ K (NiCr-Ni), Měřicí rozsah -200 do +1370 °C, Přesnost $\pm (0.3$ °C + 0.1 % z mV) ± 1 Digit, Rozlišení 0.1 °C, Piezodoporový senzor tlaku, Měřicí rozsah -100 až +200 hPa, Přesnost $\pm (0.3$ pa + 1 % z mV) ± 1 Digit (0 do 25 hPa) $\pm (0.1$ hPa + 1.5 % z mV) ± 1 Digit (25.001 do 200 hPa), Rozlišení 0.001 hPa, Absolutní tlak (vnitřní senzor a externí sonda) Měřicí rozsah 700 do 1100 hPa Přesnost ± 3 hPa, Rozlišení, 0.1 hPa, (1ks) Sonda měření intenzity osvětlení – LUX, propojení kabelem, měřicí rozsah 0 až 100 000 lux, přesnost podle normy DIN EN 13032-1 a třída C dle DIN 5032-7

II.A.4. Hlukoměr pro měření hluku (2 ks). Měřicí rozsah 30 - 130 dB, Frekvenční rozsah 20 Hz až 8 kHz, Přesnost ± 1.4 dB (za referenčních podmínek: 94 dB, 1 kHz), Rozlišení 0.1 dB, Rychlost měření 0.5 s.

II.A.5. Wi-Fi data logger s displejem a integrovanými senzory pro měření teploty, vlhkosti, CO₂ a atmosférického tlaku (6 ks). Vlhkostní kapacitní senzor Měřicí rozsah 0 až 100 %rF (bez kondenzace) Přesnost ± 2.0 %rF při +25.0 a 20 až 80 %rF ± 3.0 %rF při +25.0 a < 20 a > 80 %rF ± 1.0 %rF hystereze ± 1.0 %rF / roční drift Rozlišení 0.1 %rF Absolutní tlak Měřicí rozsah 600 až 1100 mbar Přesnost ± 3 mbar při +22 °C Rozlišení 1 mbar Měření CO₂ Měřicí rozsah 0 až 5000 ppm Přesnost $\pm (50 \text{ ppm} + 3 \% \text{ z mV})$ při 25 °C Bez externího napájení: $\pm (100 \text{ ppm} + 3 \% \text{ z mV})$ při 25 °C Rozlišení 1 ppm Teplota Měřicí rozsah 0 až +50 °C Přesnost ± 0.5 °C Rozlišení 0.1 °C

II.A.6. Wi-Fi data logger s interními senzory teploty, vlhkosti, intenzity osvětlení a UV záření (6 ks), Vlhkost - Kapacitní měřicí rozsah 0 až 100 %rH; Přesnost ± 2.0 %rH at +77.0 °F and 20 to 80 %rH / ± 2.0 %RH at +25.0 °C and 20 to 80 %RH ± 3.0 %rH at +77.0 °F and < 20%rH and > 80 %rH / ± 3.0 %RH at +25.0 °C and < 20%RH and > 80 %RH ± 1.0 %rH hystereze ± 1.0 %rH / rok drift Rozlišení 0.1 %rH Rozsah měření teploty 14° to 122 °F / -10 to +50 °C přesnost ± 0.9 °F / ± 0.5 °C rozlišení 0.1 °F / 0.1 °C

Rozsah měření osvětlení 0 až 20000 Lux Přesnost DIN 5032-7 Třída C vyhovuje. $\pm 3,0$ Lux nebo $\pm 3,0\%$ mV odkazuje na referenční DIN 5032-7 Třída L) Rozlišení 0,1 Lux UV Měřicí rozsah 0 až +10000 mW / m² Přesnost ± 5 mW / m² nebo $\pm 5\%$ mV (odkazuje na externí reference) Rozlišení 0,1 mW / m²

II.A.7. Klešťový multimetr s Bluetooth Typ K (1 ks), (NiCr-Ni) Měřicí rozsah -20 až +500 °C Přesnost ± 1 °C (0 až +100 °C) Rozlišení 0.2 °C DC napětí Rozsah měření 1,0 - 600,0 V Rozlišení max. 1 mV Typ J (Fe-CuNi) $\pm (0,8\% \text{ z mV} + 3 \text{ digit})$ střídavé napětí Měřicí rozsah 1,0 mV až 600,0 V Rozlišení max. 1 mV Absolutní tlak $\pm (1\% \text{ z mV} + 3 \text{ digit})$ stejnosměrný proud měřicí rozsah 0,1 až 600,0 A svorka) 0,1 až 600,0 μ A (měřicí kabely) rozlišení 0,1 (svorka) 0,1 (měřicí kabely) Měření CO $\pm (2\% \text{ z mV} + 5 \text{ digit})$, (svorka) $\pm (2\% \text{ z mV} + 5 \text{ digit})$, (měřicí kabely) střídavý proud Měřicí rozsah 0,1 až 600,0 A (svorka) 0,1 až 600,0 μ A (měřicí kabely) Rozlišení 0,1 A (svorka) 0,1 μ A (měřicí kabely) NO₂ měření $\pm (2\% \text{ z mV} + 5 \text{ digit})$ (svorka) $\pm (1,5\% \text{ z mV} + 5 \text{ digit})$ (měřicí kabely) Rozlišení odporu max. 0,01 Ohm Rozsah měření 0,01 - 60,0 Mohm CO₂ měření (vypočítáno z O₂) $\pm (1,5\% \text{ z mV} + 3 \text{ digit})$ Kapacitní

rozlišení Max. 0,01 nF Měřicí rozsah 2 nF - 60,00 mF Měření tlaku $\pm (1,5\% \text{ z mV} + 5 \text{ digit})$
Frekvenční rozlišení max. 0,1 Hz Měřicí rozsah 0,01 Hz až 9999 kHz Hluk $\pm (1\% \text{ z mV} + 1 \text{ digit})$ Měřicí rozsah činného výkonu 0,1 W - 600 kW Přesnost $\pm (5\% \text{ z mV} + 5 \text{ digit})$ Rozlišení 0,1 W

II.A.8.Sonda CO, s připojovacím kabelem, (1 ks), Měření CO okolí Měřicí rozsah 0 - 500 ppm Přesnost $\pm 3 \text{ ppm}$ (0 - 30 ppm) $\pm 10\% \text{ z mV}$ (30.1 - 500 ppm) Rozlišení 0.1 ppm

II.B. Požadavky na senzorické systémy - Přesné referenční měření kvality vnitřního prostředí Smart Home Care 1 (SHC1) a Smart Home Care 2 (SHC2)

1. Součástí dodávky bude instalace senzorů,
2. Projektová elektro dokumentace,
3. Zaškolení obsluhy, instalace příslušenství, návod k obsluze,
4. Požadavek na zasílání naměřených dat do stávajícího nadřazeného vizualizačního nástroje BMS (Desigo CC) v SHC1 + SHC2, včetně archivace naměřených veličin (možnost změny časového intervalu ukládání dat), 1. SW nástroj PI System - firma OSIsoft (integrace dat pomocí protokolu PI Interface for Relational Database (RDBMS)) 2. SW nástroj BMS Desigo CC (integrace dat pomocí MS SQL Server). Možnost neomezeného přístupu k datům pro další analýzu a zpracování.
5. Prvotní kalibrace všech měřicích přístrojů

III. Přesné referenční měření spotřeby el. energie v SHC1 a SHC2

III.A. Část Hardware + SW licence:

Požadavky na senzorické systémy – přesné měření spotřeby el. energie ve Smart Home Care 1 (SHC1) a Smart Home Care 2 (SHC2)

Základní technické parametry:

Licence pro SW tool Monitoring a SQL (pro SHC1 a pro SHC2)	(1 ks)
Aplikační SW a konfigurace zařízení (pro SHC1 a pro SHC2)	(1 ks)
Elektroměr do 63A, komunikace Modbus, Data manager pro měření energií (až 96 měřicích bodů) (1 ks SHC1), (1 ks SHC2)	(celkem 2 ks)
Ethernet gateway Modbus TCP/IP (1 ks SHC1), (1 ks SHC2)	(celkem 2 ks)
Modulární řada 24 V, 1,2 A (společný pro SHC1 a SHC2)	(1 ks)
Montážní sada pro DIN lištu (pro SHC1 a SHC2)	(1 ks)
PowerTag senzor 1P+N A9 F63 (36 ks pro SHC1 a 36 ks SHC2)	(72 ks)
PowerTag senzor 3P+N A9 F63 (2 ks pro SHC1 a 2 ks SHC2)	(2 ks)

III.B. Požadavky na senzorické systémy – přesné měření spotřeby el. energie ve Smart Home Care 1 (SHC1) a Smart Home Care 2 (SHC2) –

1. Projektová dokumentace elektro (1ks)
2. Vizualizace a archivace naměřených veličin v rámci stávajícího nadřazeného SW nástroje BMS (Desigo CC) (CPIT TL3) v SHC1 + SHC2 (1ks)
3. Součástí dodávky bude uživatelský manuál (návod k obsluze), (1ks)
4. Elektromontážní práce, montáž kabeláže pro byty SHC 1 a SHC 2 (1ks)
5. Ve stávajících rozvaděčích RSH 1 a RSH 2 budou instalovány podružný a nosný materiál, pro byty SHC 1 a SHC 2,

6. Revize elektro pro byty SHC 1 a SHC 2 v rámci poptávané elektroinstalace (1ks)

7. Školení obsluhy (2x8 hodin).

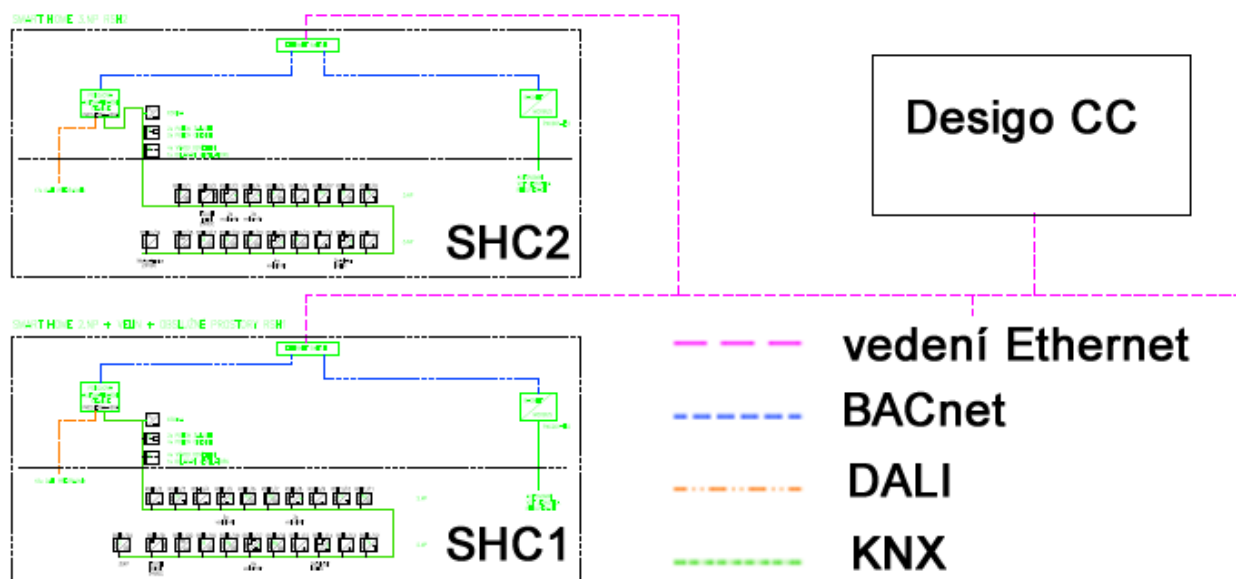
Shrnutí SHC1 (RSH1)

Měření do 5A 1f	15 ks
Měření do 16A 1f	20 ks
Měření do 20A 1f	1 ks
Měření do 20A 3f	1 ks
Měření do 32A 3f	1 ks

Shrnutí SHC2 (RSH2)

Měření do 5A 1f	15 ks
Měření do 16A 1f	15 ks
Měření do 40A 1f	1 ks
Měření do 20A 3f	1 ks
Měření do 100A 3f	1 ks

Stávající stav elektroinstalace v SHC1 a SHC2

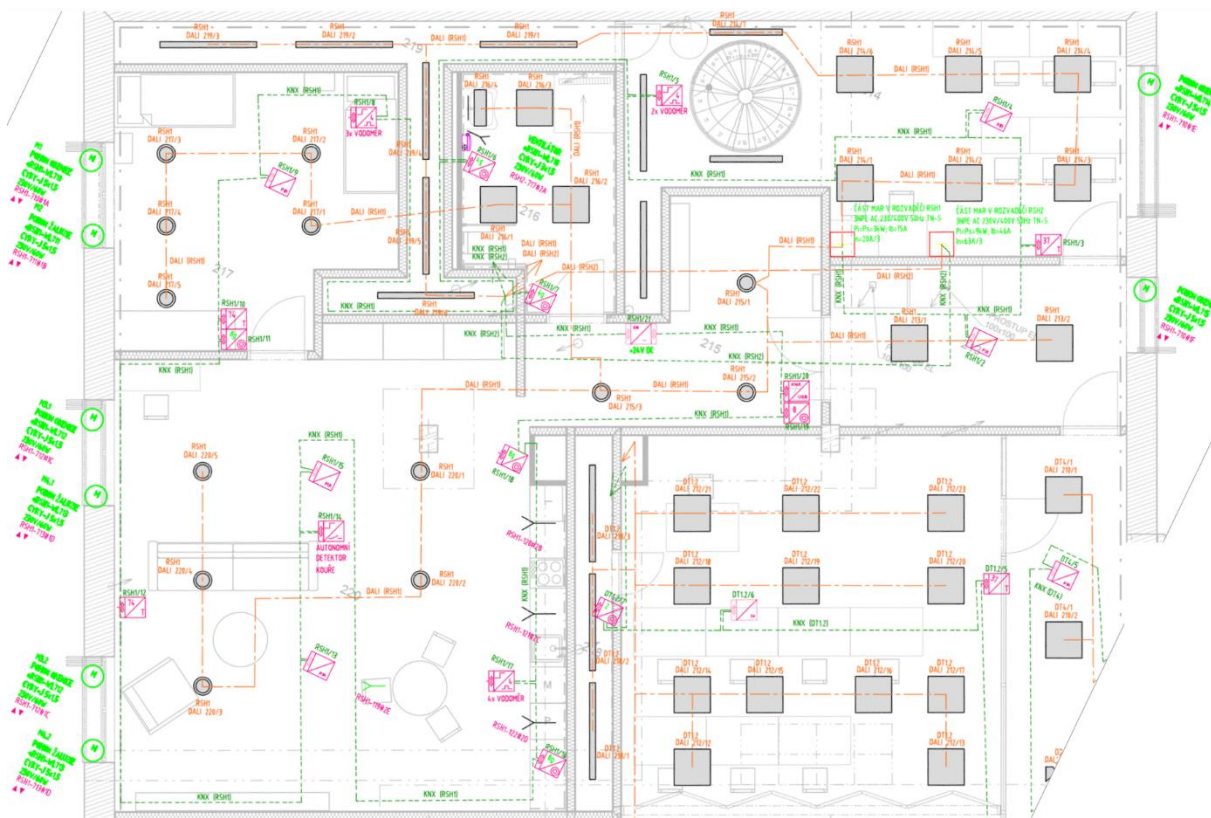


Obr. 1. Blokové schéma propojení jednotlivých technologií na CPIT TL3 (stávající stav).

Popis SHC1

1 Byt SHC 1 se skládá z: ložnice, (217), obývací místnost + kuchyňský kout kk, (220), chodba s šatnou, (215), koupelna + WC, (216).

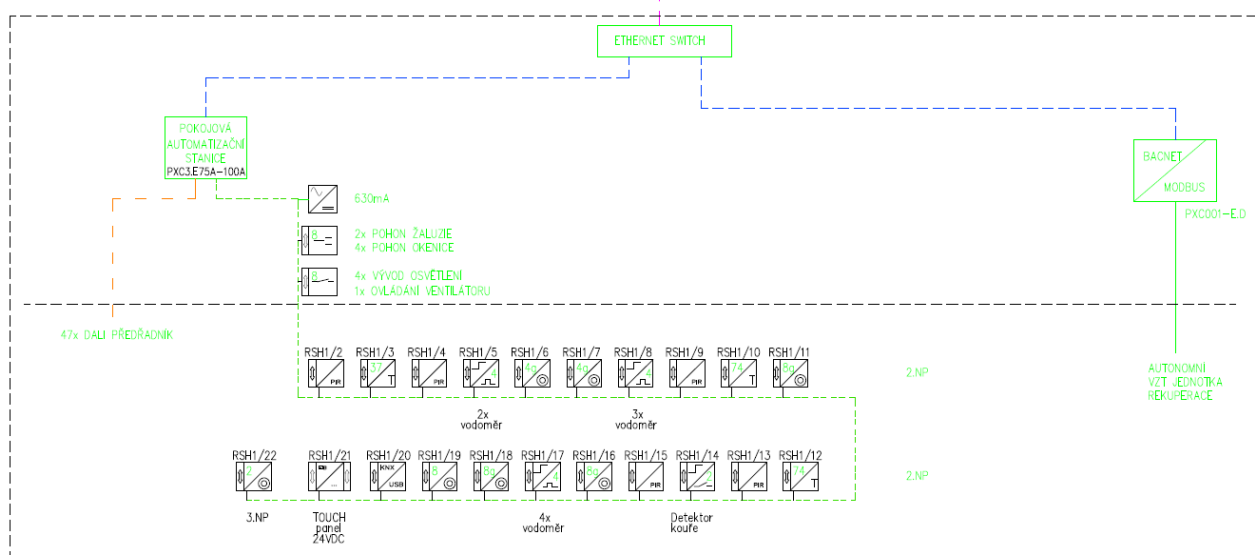
Na obrázku 2 je půdorys SHC1 + rozmístění stávajících komponent KNX (tab.1), které jsou napojeny na nadřazenou technologii BACnet (vizualizace BMS (Desigo CC)).



Obr. 2. Byt SHC 1, půdorys + rozmístění stávajících komponent KNX (stávající stav).

Na obrázku 3 je navržená topologie propojení jednotlivých modulů KNX technologie pro byt SHC1.

SMART HOME 2.NP + VELIN + OBSLUŽNÉ PROSTORY RSH1



Obr. 3. Stávající stav - topologie propojení jednotlivých modulů KNX technologie pro byt SHC1.

Tabulka 1 Stávající stav - komponenty a moduly, umístěné v rozvaděči RSH1 (SHC 1)

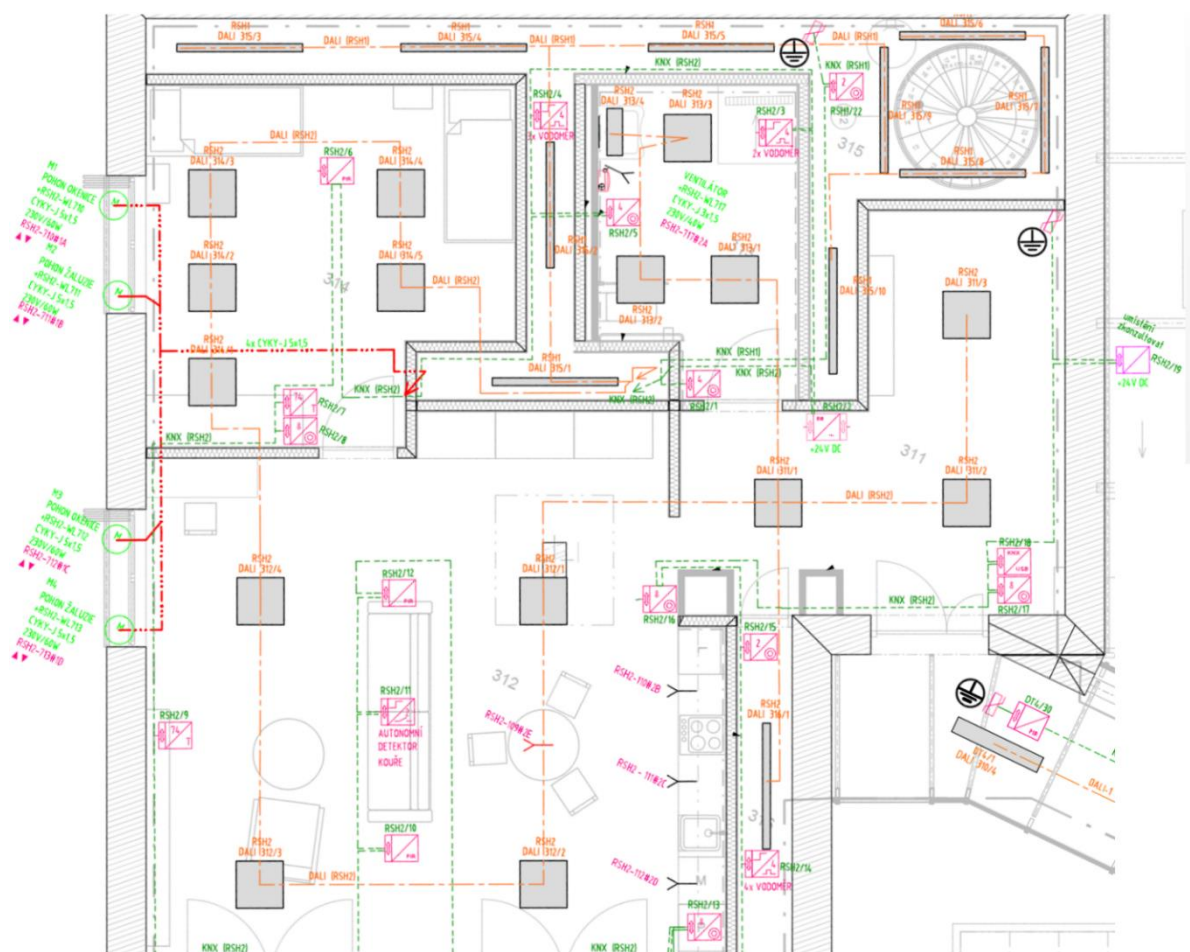
RSH1 doplnění silnoproud Smart Home 2.NP					
Rozvaděč					
		Rozvaděč RSH1 - Montáž a zapojení přístrojů v rozvaděči - dle náplně	ks	1,00	
Řídící systém					
D1	PXC3.E75A-100A	Podstanice pro řízení místností BACnet/IP (V6), 280 I/O, KNX/PL- Link, DALI	ks	1,00	
D2	PXC001-E.D	Systémový regulátor pro integrace, BACnet/IP	ks	1,00	
D10	6GK5005-0BA00-1AB2	SCALANCE XB005 UNMANAGED INDUSTRIAL ETHERNET - switch 5-portový, s napájením 24VDC, v krytí IP20	ks	1,00	
G2	5WG1125-1AB22	Napájecí zdroj pro sběrnici KNX, výstupní proud 640 mA, druhý výstup 29 V DC	ks	1,00	
G3	5WG1523-1AB11	Ovládání rolet a žaluzií, 8x230VAC, 6A	ks	1,00	
G4	5WG1530-1DB51	Spínací člen 8xAC 230V, 6AX	ks	1,00	
	OCI700.1	Servisní převodník LPB a KNX včetně sw ACS790	ks	1,00	
		Zpracování uživatelských programů	kpl	1,00	
		Oživení a provedení zkoušek DDC, KNX, DALI	kpl	1,00	
Provozní prvky					
RSH1/2	5WG1258-2DB12	Detektor pohybu a přítomnosti s řízením konstantní úrovně osvětlení, dvoubodové řízení	ks	1,00	
RSH1/3	QMX3.P37	Prostorový KNX regulátor, senzor teploty, display s tlačítky, tlačítka s LED	ks	1,00	
RSH1/4	5WG1258-2DB12	Detektor pohybu a přítomnosti s řízením konstantní úrovně osvětlení, dvoubodové řízení	ks	1,00	
RSH1/5	5WG12202DB31	Jednotka pro tlačítka do elektroinstalační krabice. Až 4 vstupy pro tlačítka nebo až 4 výstupy pro LED	ks	1,00	
RSH1/6	5WG1212-2DB01	Senzorová tlačítka, Double, 2 dvoutlačítka (bez krycího skla)	ks	1,00	
	5WG1212-8DB11	Bílé krycí sklo pro senzorová tlačítka, Double	ks	1,00	
	5WG1117-2AB12	10-pinová sběrnice spojení BTM pro připojení nástenných vypínačů	ks	1,00	
RSH1/7	5WG1212-2DB01	Senzorová tlačítka, Double, 2 dvoutlačítka (bez krycího skla)	ks	1,00	
	5WG1212-8DB11	Bílé krycí sklo pro senzorová tlačítka, Double	ks	1,00	
	5WG1117-2AB12	10-pinová sběrnice spojení BTM pro připojení nástenných vypínačů	ks	1,00	
RSH1/8	5WG12202DB31	Jednotka pro tlačítka do elektroinstalační krabice. Až 4 vstupy pro tlačítka nebo až 4 výstupy pro LED	ks	1,00	
RSH1/9	5WG1258-2DB12	Detektor pohybu a přítomnosti s řízením konstantní úrovně osvětlení, dvoubodové řízení	ks	1,00	
RSH1/10	QMX3.P74	Prostorový KNX regulátor, čidlo teploty, rel. vlhkosti, CO2 display s tlačítky	ks	1,00	
RSH1/11	5WG1213-2DB01	Senzorová tlačítka, Quadruple, 4 dvoutlačítka (bez krycího skla)	ks	1,00	
	5WG1213-8DB11	Bílé krycí sklo pro senzorová tlačítka, Quadruple	ks	1,00	
	5WG1117-2AB12	10-pinová sběrnice spojení BTM pro připojení nástenných vypínačů	ks	1,00	
RSH1/12	QMX3.P74	Prostorový KNX regulátor, čidlo teploty, rel. vlhkosti, CO2 display s tlačítky	ks	1,00	
RSH1/13	5WG1258-2DB12	Detektor pohybu a přítomnosti s řízením konstantní úrovně osvětlení, dvoubodové řízení	ks	1,00	
RSH1/14	SDDS36RAC	Autonomní detektor kouře, 24V DC, výstup relé	ks	1,00	
	5WG1220-2AB21	Jednotka pro tlačítka. Až 2 vstupy pro tlačítka nebo až 2 výstupy pro LED	ks	1,00	
RSH1/15	5WG1258-2DB12	Detektor pohybu a přítomnosti s řízením konstantní úrovně osvětlení, dvoubodové řízení	ks	1,00	
RSH1/16	5WG1213-2DB01	Senzorová tlačítka, Quadruple, 4 dvoutlačítka (bez krycího skla)	ks	1,00	
	5WG1213-8DB11	Bílé krycí sklo pro senzorová tlačítka, Quadruple	ks	1,00	
	5WG1117-2AB12	10-pinová sběrnice spojení BTM pro připojení nástenných vypínačů	ks	1,00	
RSH1/17	5WG12202DB31	Jednotka pro tlačítka do elektroinstalační krabice. Až 4 vstupy pro tlačítka nebo až 4 výstupy pro LED	ks	1,00	
RSH1/18	5WG1213-2DB01	Senzorová tlačítka, Quadruple, 4 dvoutlačítka (bez krycího skla)	ks	1,00	
	5WG1213-8DB11	Bílé krycí sklo pro senzorová tlačítka, Quadruple	ks	1,00	
	5WG1117-2AB12	10-pinová sběrnice spojení BTM pro připojení nástenných vypínačů	ks	1,00	
RSH1/19	5WG1213-2DB01	Senzorová tlačítka, Quadruple, 4 dvoutlačítka (bez krycího skla)	ks	1,00	
	5WG1213-8DB11	Bílé krycí sklo pro senzorová tlačítka, Quadruple	ks	1,00	
	5WG1117-2AB12	10-pinová sběrnice spojení BTM pro připojení nástenných vypínačů	ks	1,00	
RSH1/20	KNX USB	KNX USB rozhraní, zap. montáž pod omítku	ks	1,00	
RSH1/21	5WG15882AB23	UP 588/23 TOUCH PANEL , 24 V	ks	1,00	
	5WG15888AB15	OZDOBNÝ RÁMEČEK GLAS WEISS	ks	1,00	
	5WG15888EB01	TOUCH PANEL FLUSH-M. VISION	ks	1,00	
RSH1/22	5WG12212DB12	i-system; UP221/2 1 nás. tlačítko; bez LED; titanově bílá, KNX/PL-Link	ks	1,00	
	5WG1117-2AB12	10-pinová sběrnice spojení BTM pro připojení nástenných vypínačů	ks	1,00	

	5TG2551-0	Rámeček DELTA line pro tlačítka DELTA i-systém, jednoduchý 80 x 80 mm, titanové bílá	ks	1,00
	5WG1190-8AD01	Přepětová ochrana pro sběrnici DALI	ks	2,00
	DALI	Komunikace osvětlení sběrnice DALI	ks	47,00
VZT2.1	Dodávka technologie	Rekuperační jednotka s vlastní regulací a elektroohřevem komunikace MODBUS RTU	ks	1,00

Popis SHC2

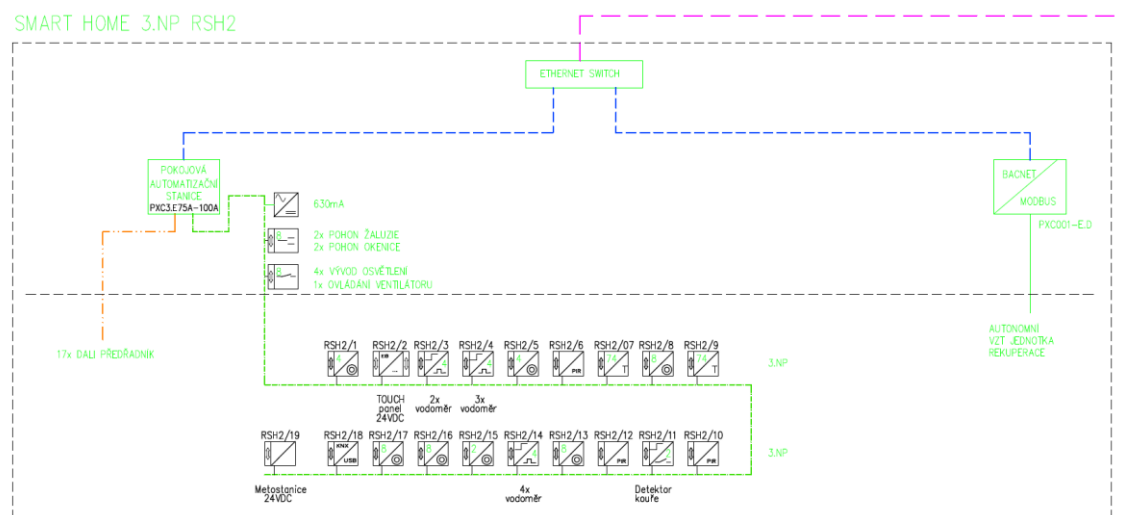
Byt SHC 2 se skládá z: ložnice, (314), obývací místnost + kuchyňský kout kk, (312), chodba s šatnou (311), koupelna + WC, (313).

Na obrázku 4 je půdorys SHC2 + rozmístění stávajících komponent (tab.2), které jsou napojeny na nadřazenou technologii BACnet (vizualizace + BMS Desigo CC).



Obr. 4. Byt SHC 2, půdorys + rozmístění stávajících komponent KNX (stávající stav).

Na obrázku 5 je navržená topologie propojení jednotlivých modulů KNX technologie pro byt SHC2.



Obr. 5. Stávající stav - topologie propojení jednotlivých modulů KNX technologie pro byt SHC2.

Tabulka 2 Stávající stav - komponenty a moduly, umístěné v rozvaděči RSH2 (SHC 2)

RSH2 doplnění silnoproud Smart Home 3.NP				
Rozvaděč				
		Rozvaděč RSH2 - Montáž a zapojení přístrojů v rozvaděči - dle náplně	ks	1,00
Řídicí systém				
D1	PXC3.E75A-100A	Podstanice pro řízení místností BACnet/IP (V6), 280 I/O, KNX/PL- Link, DALI	ks	1,00
D2	PXC001-E.D	Systémový regulátor pro integrace, BACNet/IP	ks	1,00
D10	6GK5005-0BA00-1AB2	SCALANCE XB005 UNMANAGED INDUSTRIAL ETHERNET - switch 5-portový, s napájením 24VDC, v krytí IP20	ks	1,00
G2	5WG1125-1AB22	Napájecí zdroj pro sběrnici KNX, výstupní proud 640 mA, druhý výstup 29 V DC	ks	1,00
G3	5WG1523-1AB11	Ovládání rolet a žaluzií, 8x230VAC, 6A	ks	1,00
G4	5WG1530-1DB51	Spínací člen 8xAC 230V, 6AX	ks	1,00
	OCI700.1	Servisní převodník LPB a KNX včetně sw ACS790	ks	1,00
		Zpracování uživatelských programů	kpl	1,00
		Oživení a provedení zkoušek DDC, KNX, DALI	kpl	1,00
Provozní prvky				
RSH2/1	5WG1212-2DB01	Senzorová tlačítka, Double, 2 dvoutlačítka (bez krycího skla)	ks	1,00
	5WG1212-8DB11	Bílé krycí sklo pro senzorová tlačítka, Double	ks	1,00
	5WG1117-2AB12	10-pinová sběrnice spojení BTM pro připojení nástenných vypínačů	ks	1,00
RSH2/2	5WG15882AB23	UP 588/23 TOUCH PANEL , 24 V	ks	1,00
	5WG15888AB15	OZDOBNÝ RÁMEČEK GLAS WEISS	ks	1,00
	5WG15888EB01	TOUCH PANEL FLUSH-M. VISION	ks	1,00
RSH2/3	5WG12202DB31	Jednotka pro tlačítka do elektroinstalační krabice. Až 4 vstupy pro tlačítka nebo až 4 výstupy pro LED	ks	1,00
RSH2/4	5WG12202DB31	Jednotka pro tlačítka do elektroinstalační krabice. Až 4 vstupy pro tlačítka nebo až 4 výstupy pro LED	ks	1,00
RSH2/5	5WG1212-2DB01	Senzorová tlačítka, Double, 2 dvoutlačítka (bez krycího skla)	ks	1,00
	5WG1212-8DB11	Bílé krycí sklo pro senzorová tlačítka, Double	ks	1,00
	5WG1117-2AB12	10-pinová sběrnice spojení BTM pro připojení nástenných vypínačů	ks	1,00
RSH2/6	5WG1258-2DB12	Detektor pohybu a přítomnosti s řízením konstantní úrovně osvětlení, dvoubodové řízení	ks	1,00
RSH2/7	QMX3.P74	Prostorový KNX regulátor, čidlo teploty, rel. vlhkosti, CO2 display s tlačítky	ks	1,00
RSH2/8	5WG1213-2DB01	Senzorová tlačítka, Quadruple, 4 dvoutlačítka (bez krycího skla)	ks	1,00
	5WG1213-8DB11	Bílé krycí sklo pro senzorová tlačítka, Quadruple	ks	1,00
	5WG1117-2AB12	10-pinová sběrnice spojení BTM pro připojení nástenných vypínačů	ks	1,00
RSH2/9	QMX3.P74	Prostorový KNX regulátor, čidlo teploty, rel. vlhkosti, CO2 display s tlačítky	ks	1,00
RSH2/10	5WG1258-2DB12	Detektor pohybu a přítomnosti s řízením konstantní úrovně osvětlení, dvoubodové řízení	ks	1,00
RSH2/11	SDDS36RAC	Autonomní detektor kouře, 24V DC, výstup relé	ks	1,00
	5WG1220-2AB21	Jednotka pro tlačítka. Až 2 vstupy pro tlačítka nebo až 2 výstupy pro LED	ks	1,00
RSH2/12	5WG1258-2DB12	Detektor pohybu a přítomnosti s řízením konstantní úrovně osvětlení, dvoubodové řízení	ks	1,00
RSH2/13	5WG1213-2DB01	Senzorová tlačítka, Quadruple, 4 dvoutlačítka (bez krycího skla)	ks	1,00
	5WG1213-8DB11	Bílé krycí sklo pro senzorová tlačítka, Quadruple	ks	1,00
	5WG1117-2AB12	10-pinová sběrnice spojení BTM pro připojení nástenných vypínačů	ks	1,00
RSH2/14	5WG12202DB31	Jednotka pro tlačítka do elektroinstalační krabice. Až 4 vstupy pro tlačítka nebo až 4 výstupy pro LED	ks	1,00
RSH2/15	5WG12212DB12	i-system; UP221/2 1 nás. tlačítko; bez LED; titanově bílá, KNX/PL-Link	ks	1,00
	5WG1117-2AB12	10-pinová sběrnice spojení BTM pro připojení nástenných vypínačů	ks	1,00
	5TG2551-0	Rámeček DELTA line pro tlačítka DELTA i-systém, jednoduchý 80 x 80 mm, titanově bílá	ks	1,00
RSH2/16	5WG1213-2DB01	Senzorová tlačítka, Quadruple, 4 dvoutlačítka (bez krycího skla)	ks	1,00
	5WG1213-8DB11	Bílé krycí sklo pro senzorová tlačítka, Quadruple	ks	1,00
	5WG1117-2AB12	10-pinová sběrnice spojení BTM pro připojení nástenných vypínačů	ks	1,00
RSH2/17	5WG1213-2DB01	Senzorová tlačítka, Quadruple, 4 dvoutlačítka (bez krycího skla)	ks	1,00

	5WG1213-8DB11	Bílé krycí sklo pro senzorová tlačítka, Quadruple	ks	1,00
	5WG1117-2AB12	10-pinová sběrniceová spojka BTM pro připojení nástenných vypínačů	ks	1,00
RSH2/18	KNX USB	KNX USB rozhraní, zap. montáž pod omítku	ks	1,00
RSH2/19	5WG1257-3AB22	Centrální meteorologická stanice, synchronizace času z GPS, měření rychlosti větru, jasu, soumraku, venkovní teplota, srážky, sledování polohy slunce a polohy stínu	ks	1,00
	5WG1190-8AD01	Přepětová ochrana pro sběrniceovou linii	ks	1,00
	DALI	Komunikace osvětlení sběrnice DALI	ks	17,00
VZT2.2	Dodávka technologie	Rekuperační jednotka s vlastní regulací a elektroohřevem komunikace MODBUS RTU	ks	1,00