

VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ
FAKULTA ARCHITEKTURY



PRAKTICKÉ PŘÍKLADY ENERGETICKY ÚSPORNÝCH STAVEB

MEZINÁRODNÍ KONFERENCE ZLÍN THERM 2014
SPORTOVNÍ HALA EURONICS
U STADIONU 4286 ZLÍN

28. BŘEZNA 2014

JOSEF CHYBÍK

1. RODINNÝ DŮM

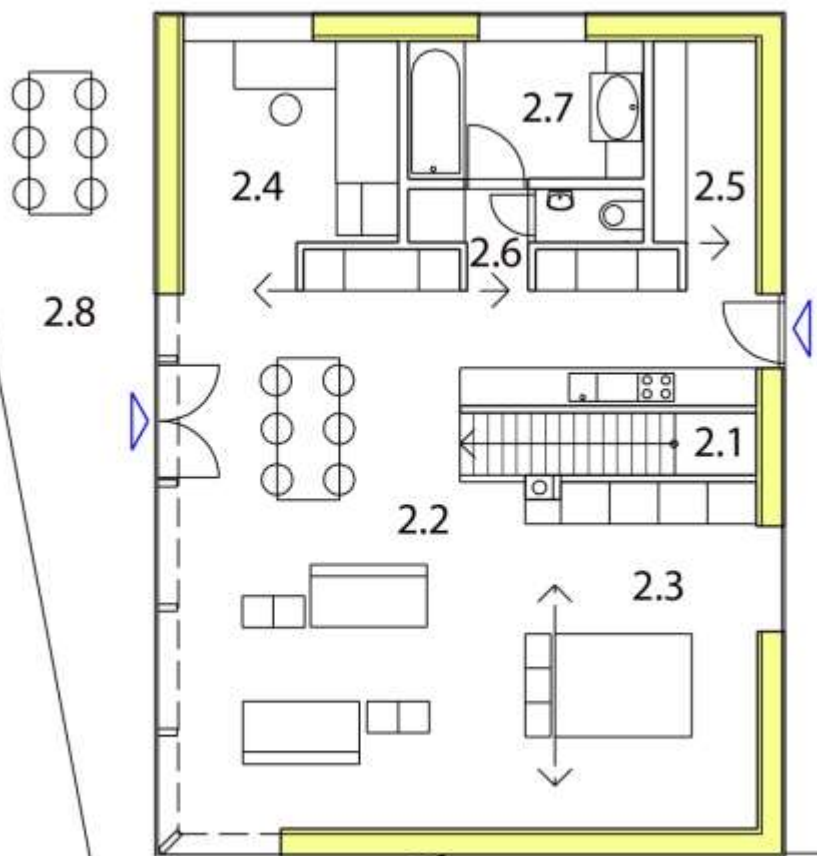
Brno-Jundrov / dřevěná nosná konstrukce / Hana Urbášková /



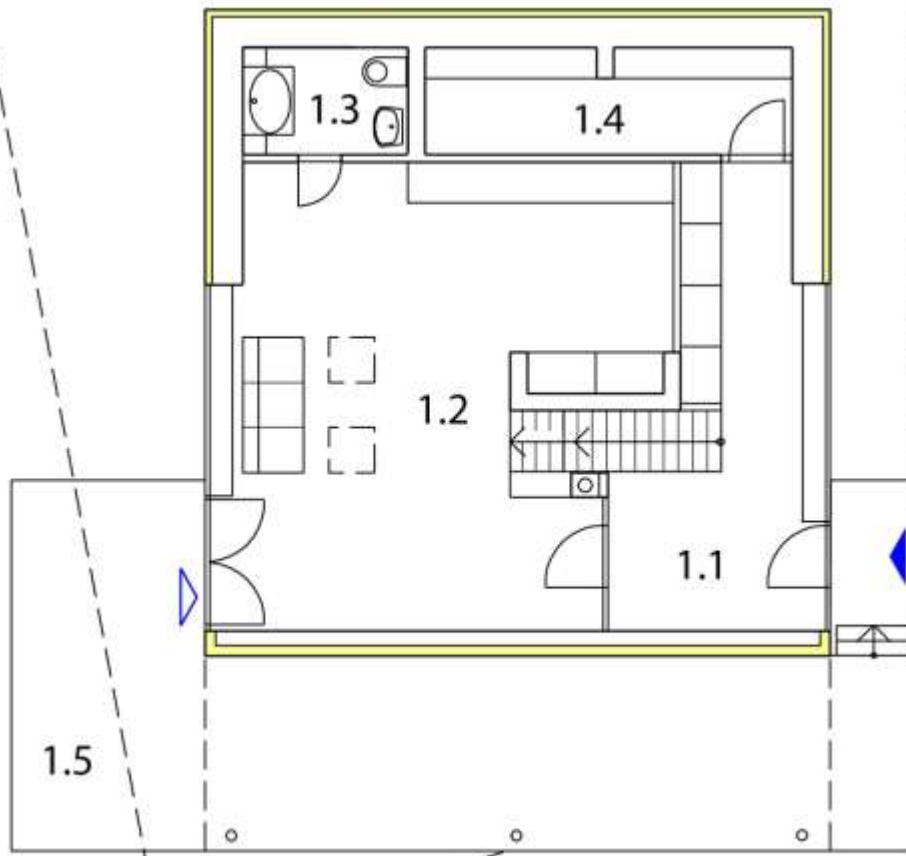
Foto: H. Urbášková

CELKOVÝ POHLED

2. PODLAŽÍ

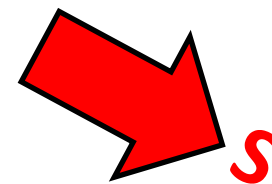


1. PODLAŽÍ



Autorka: H. Urbášková

BRNO-JUNDROV RODINNÝ DŮM





BRNO-JUNDROV RODINNÝ DŮM – DŘEVĚNÁ NOSNÁ KONSTRUKCE



BRNO-JUNDROV RODINNÝ DŮM
DETAILY DŘEVĚNÉ NOSNÉ KONSTRUKCE



TĚSNĚNÍ PÁSKAMI A MĚŘENÍ VZDUCHOTĚSNOSTI



BRNO-JUNDROV

VYTVÁŘENÍ ROZVODŮ VZDUCHU



INTERIÉR DŘEVĚNÉHO DOMU







INTERIÉR DŘEVĚNÉHO DOMU



INTERIÉR DŘEVĚNÉHO DOMU

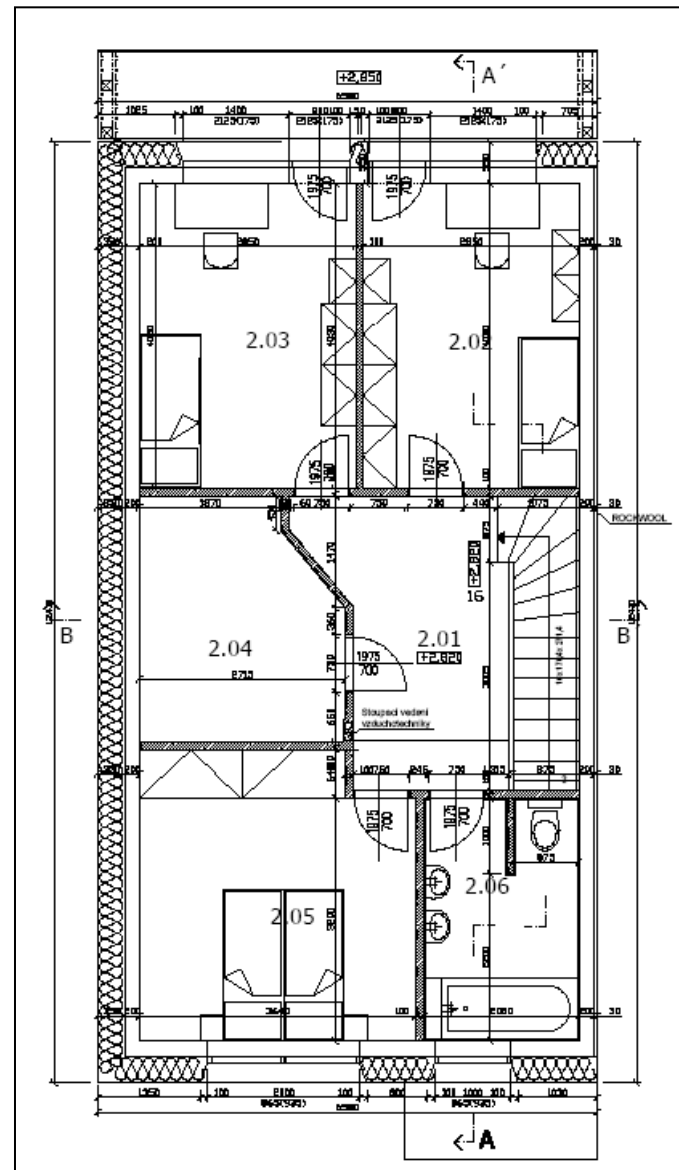
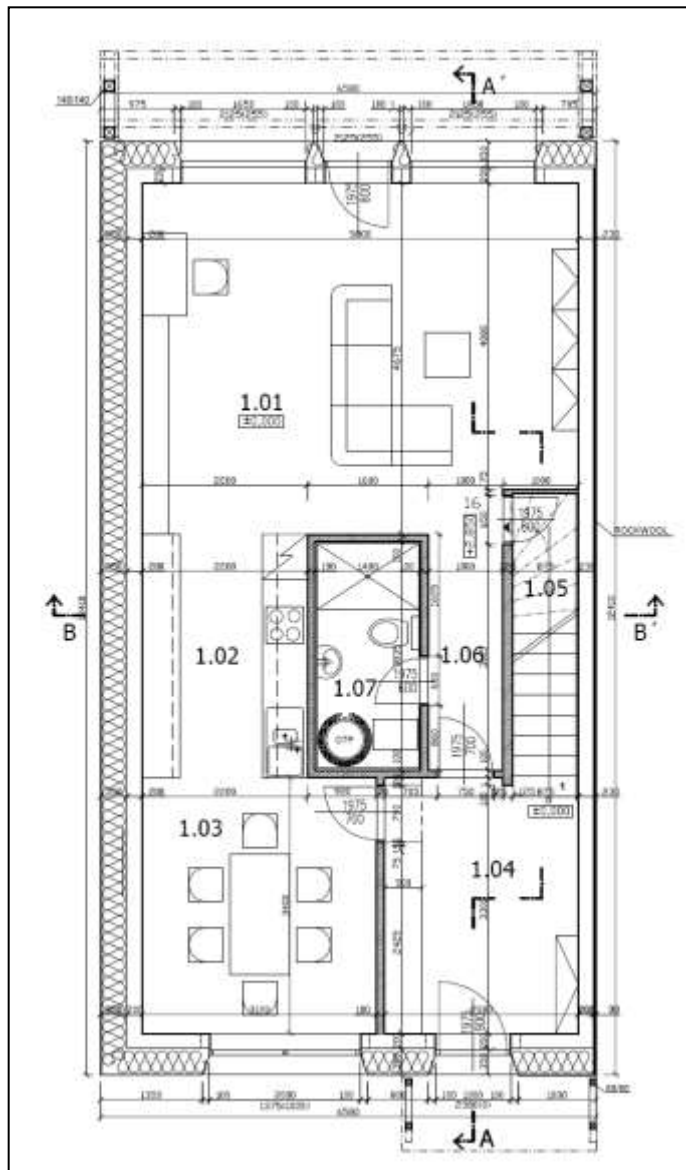
2. ŘADOVÝ RODINNÝ DŮM

Židlochovice / Petr Mareček / zděná technologie z pórobetonového materiálu/

ŽIDLOCHOVICE I cz

HRUBÁ STAVBA ZE ZDIVA Z PÓROBETONOVÝCH TVÁRNIC TLOUŠŤKY 200 mm

ING. PETR MAREČEK



ŽIDLOCHOVICE – ŘADOVÁ ZÁSTAVBA 6 RODINNÝMI DOMY JAKO „PD“ PROJEKTANT ING. MAREČEK





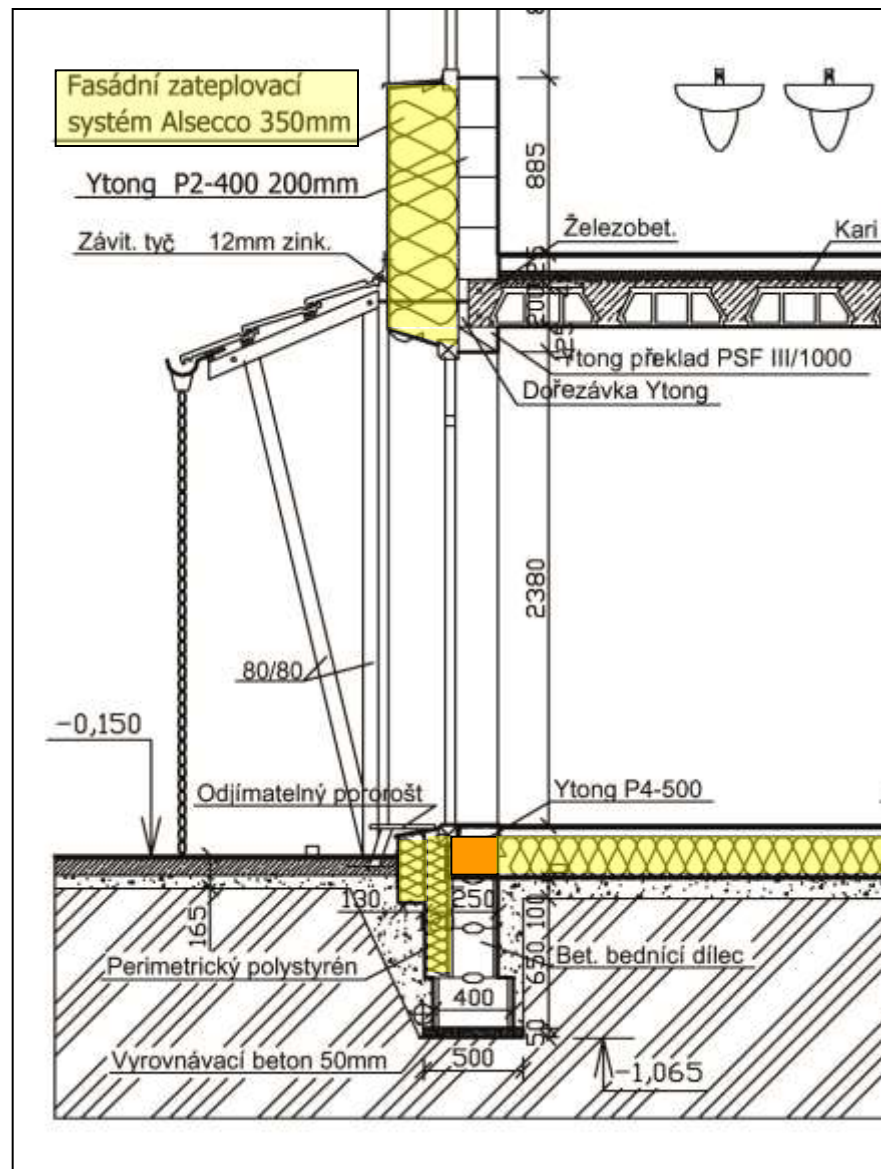
ZEMNÍ KOLEKTOR A VEDENÍ TEPELNÉHO ČERPADLA

Ukládání zemního výměníku a vedení tepelného čerpadla.

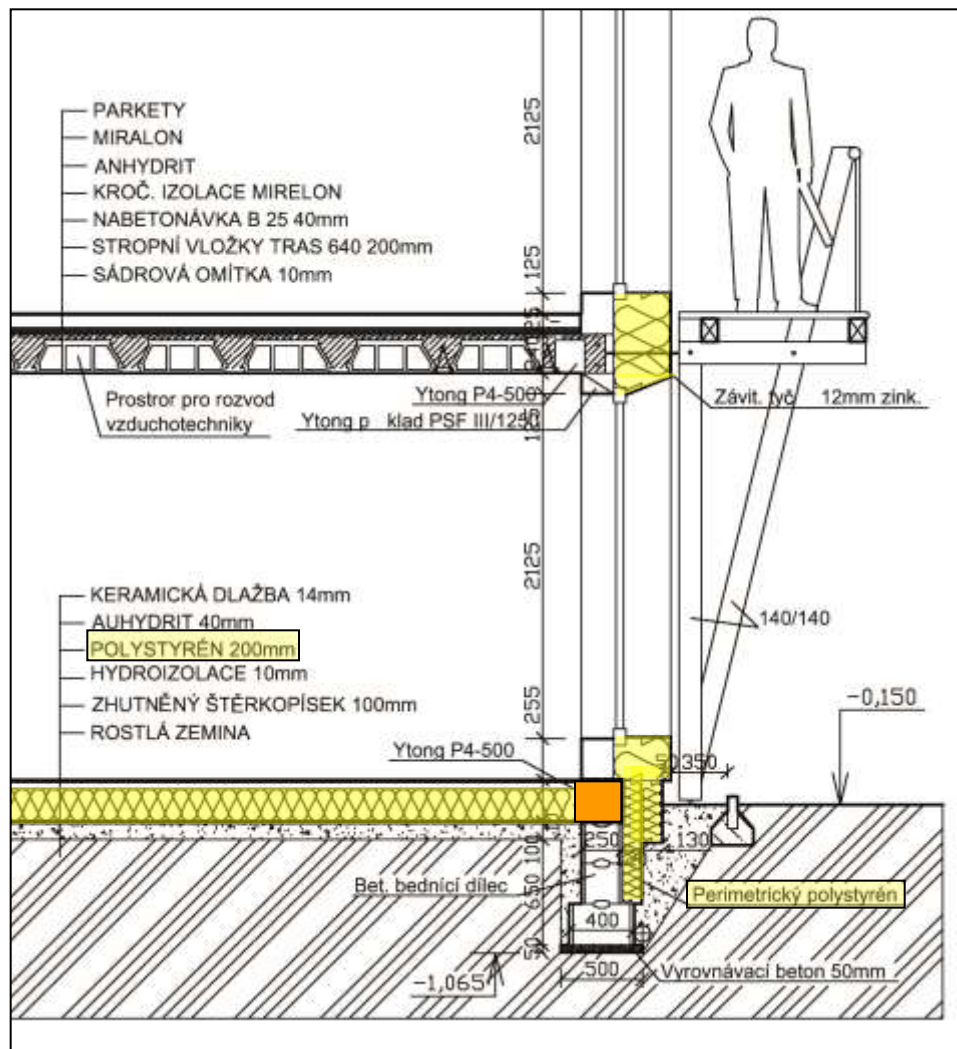
Při založení domů se vyhloubila rozsáhlá stavební jáma – do hloubky založení (1,1 m) v oblasti stavby a do hloubky uložení zemního výměníku (předhříváče) vzduchu a tepelného čerpadla (2,5 m) na celém zbylém pozemku.

foto: <http://www.zdivo.cz/t.py?t=2&i=113>

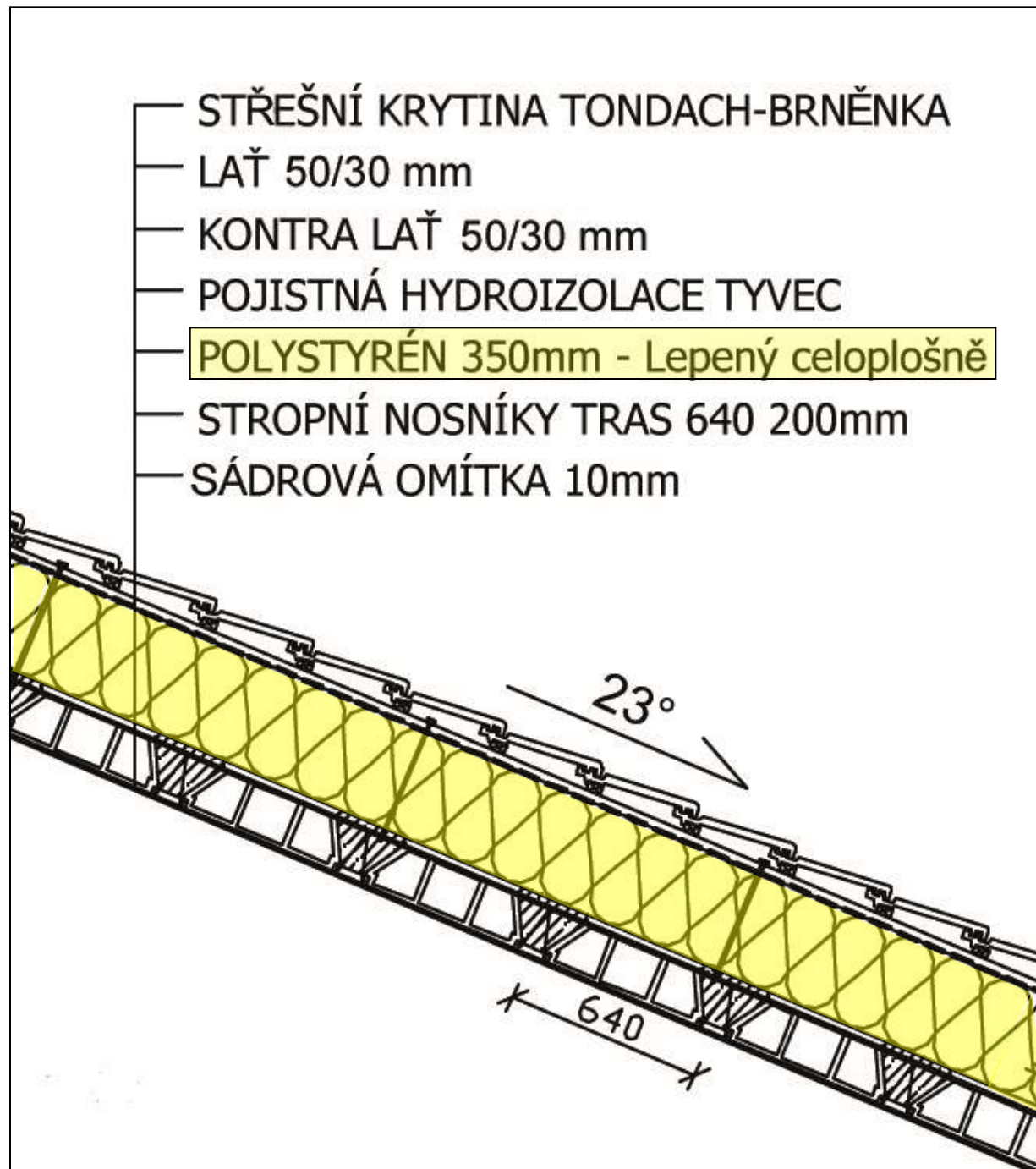
SEVEROVÝCHODNÍ FASÁDA S DETAILEM U VSTUPU



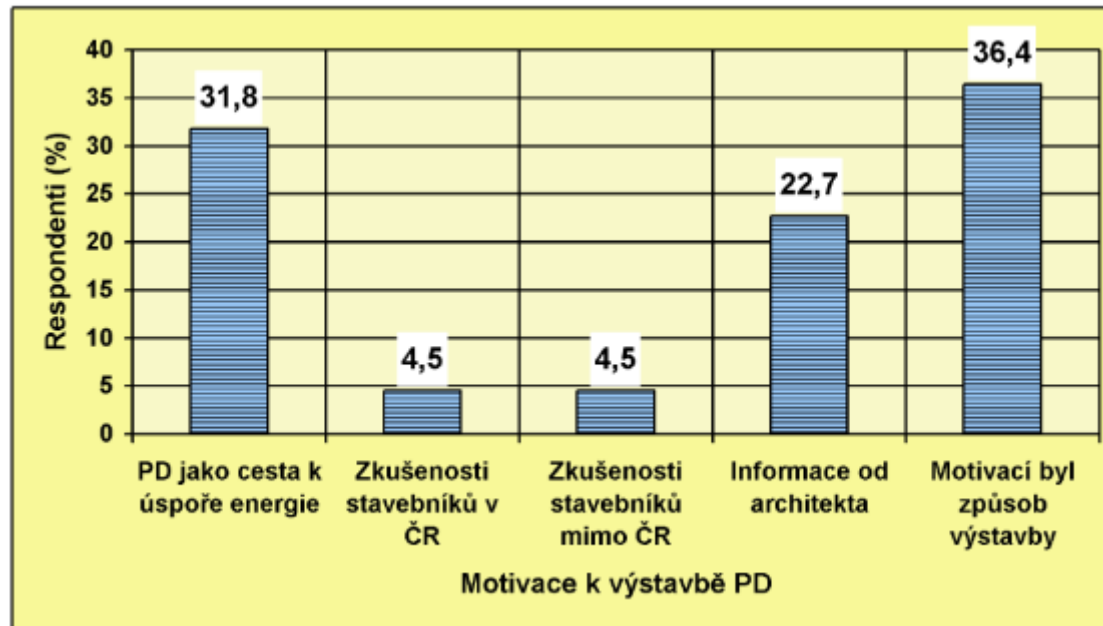
KONSTRUKCE PASIVNÍHO DOMU V ŽIDLOCHOVICÍCH



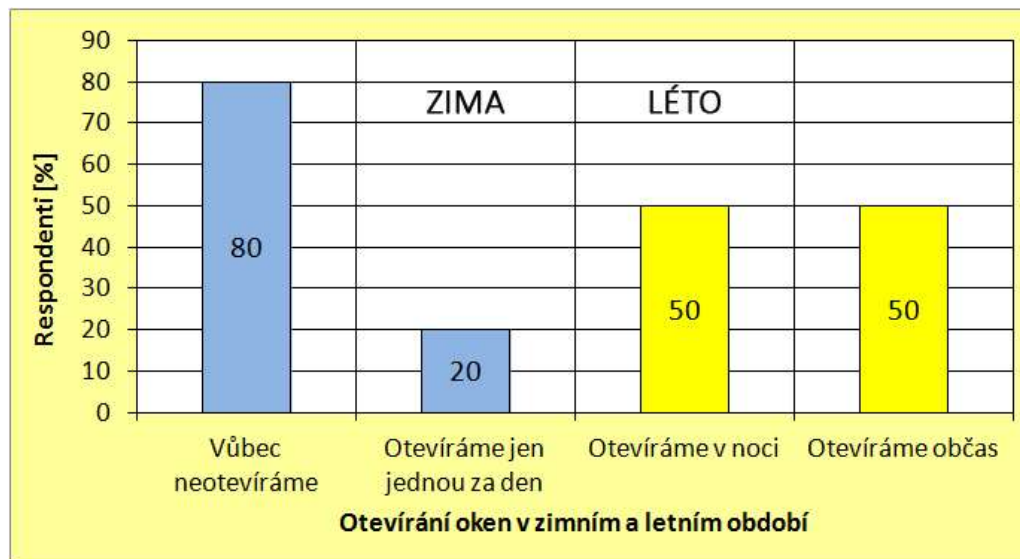
OKNO A SKLADBA STŘECHY



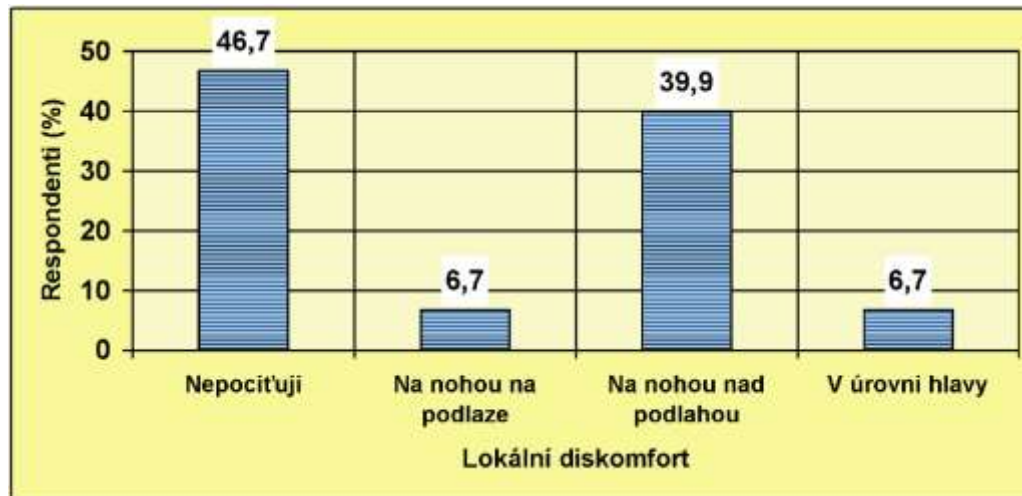
MOTIVACE K VÝSTAVBĚ PASIVNÍHO DOMU



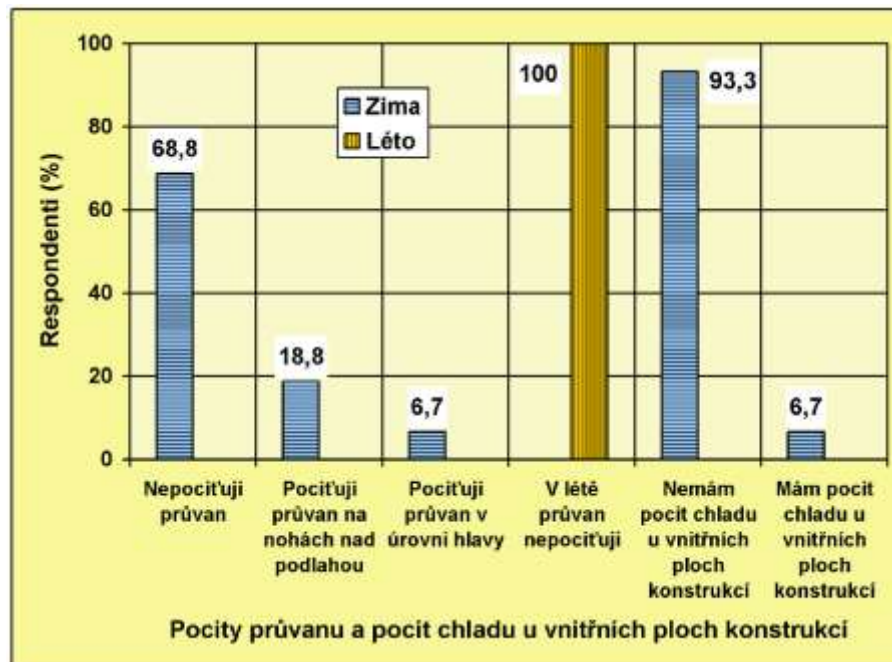
FUNKCE OKEN V ZIMNÍM A LETNÍM OBDOBÍ



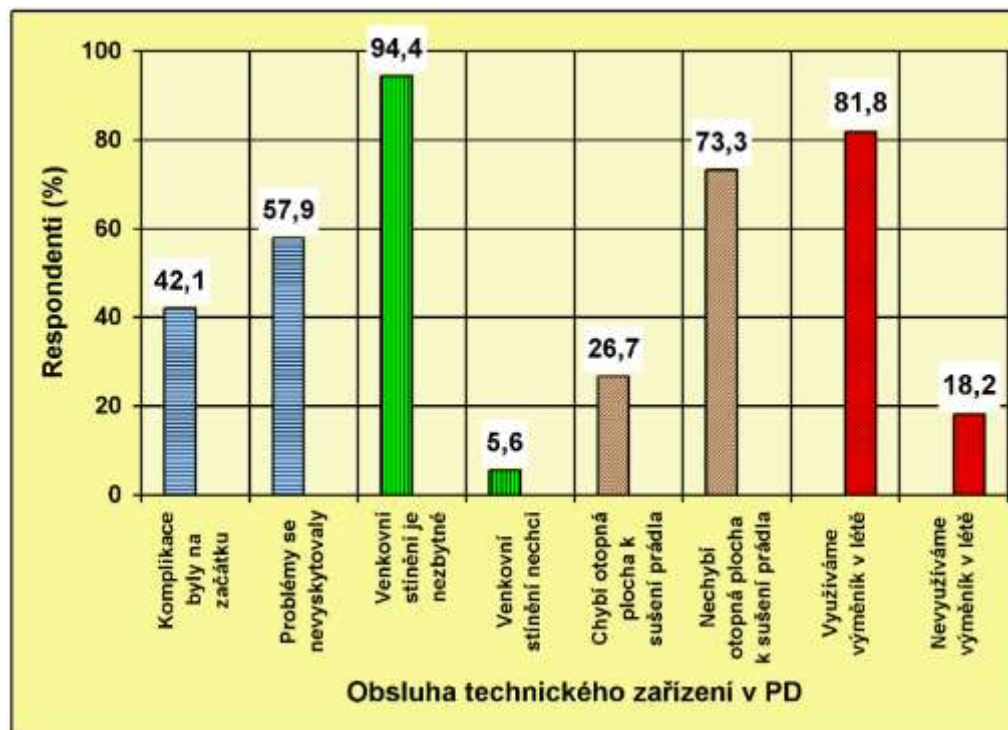
LOKÁLNÍ VLIVY NÍZKÝCH TEPLŮT KONSTRUKCÍ



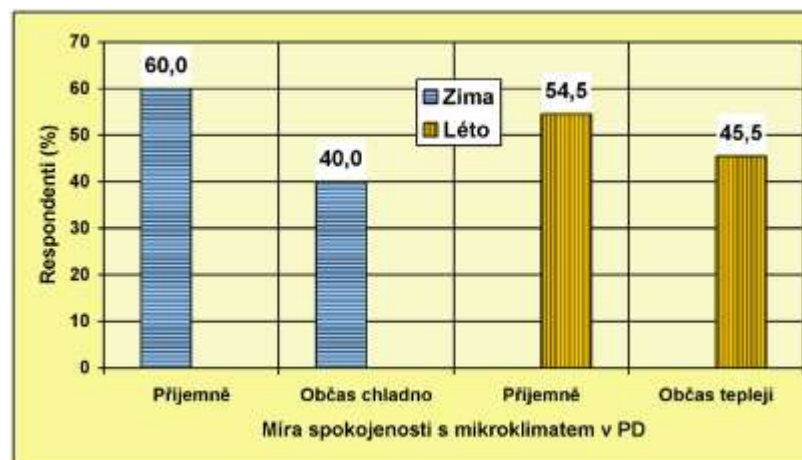
POCITY PRŮVANU A CHLADU



ZKUŠENOSTI S TECHNICKÝM VYBAVENÍM V PASIVNÍM DOMĚ



CELKOVÉ HODNOCENÍ PD V ZIMNÍM A LETNÍM OBDOBÍ



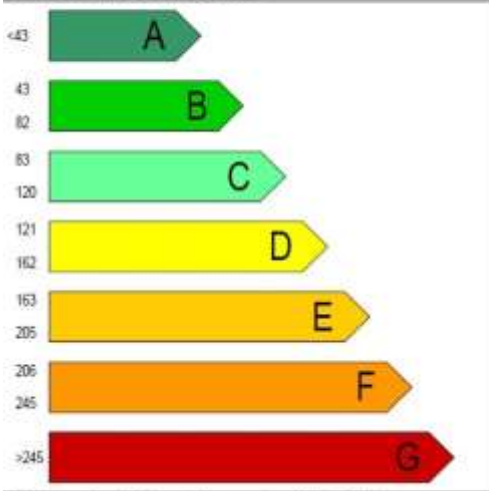
3. BYTOVÝ DŮM

Praha Pod Altánem / Aleš Brotánek / železobetonová nosná konstrukce /

Výpočet roční spotřeby energie v závislosti na výškové podlažnosti plochy			
Výšková podlažnost plocha	593,0 m ²	RF	
Postup:	Měrná metoda	Certifikát:	Splněno?
Měrná potřeba tepla pro vytápění:	14,8 kWh/(m ² a)	15 kWh/(m ² a)	ano
Výsledek zkoušky neprůvzdutnosti:	0,6 h ⁻¹	0,5 h ⁻¹	ano
Měrná potřeba primární energie (TV, vytápění, chlaz., pom. a dom. spotřebiče):	101 kWh/(m ² a)	120 kWh/(m ² a)	ano
Měrná potřeba primární energie (TV, vytápění a provoz v domácnosti a potřební):	68 kWh/(m ² a)		
Měrná potřeba primární energie (úspora elektrické energie a úspora energie):	0 kWh/(m ² a)		
Topná ztrata:	W/m ²		
Činnost prarobnosti naprosté teploty vzhledem:	4 %	nad 25 °C	
Měrná potřeba energie pro chlazení:	kWh/(m ² a)	15 kWh/(m ² a)	
Chladičí ztrata:	W/m ²		

Typ budovy, místní označení: BD - Bytový dům
 Adresa budovy: Pod Altánem 328, Strašnice, Praha 10
 Celková podlahová plocha A₀: 635,0 m²

Hodnocení budovy	
stávající stav	po realizaci doporučení
A	



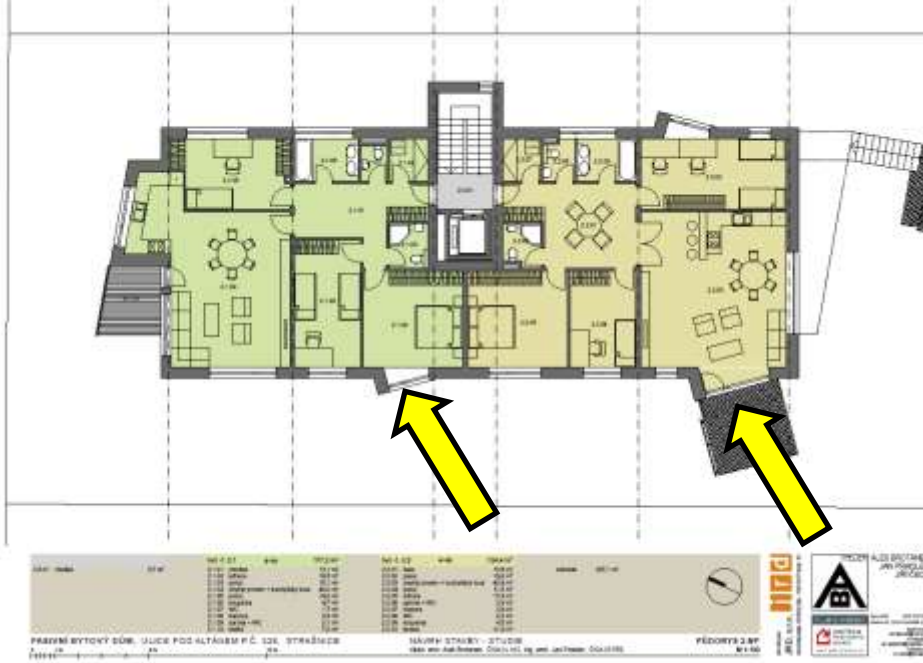
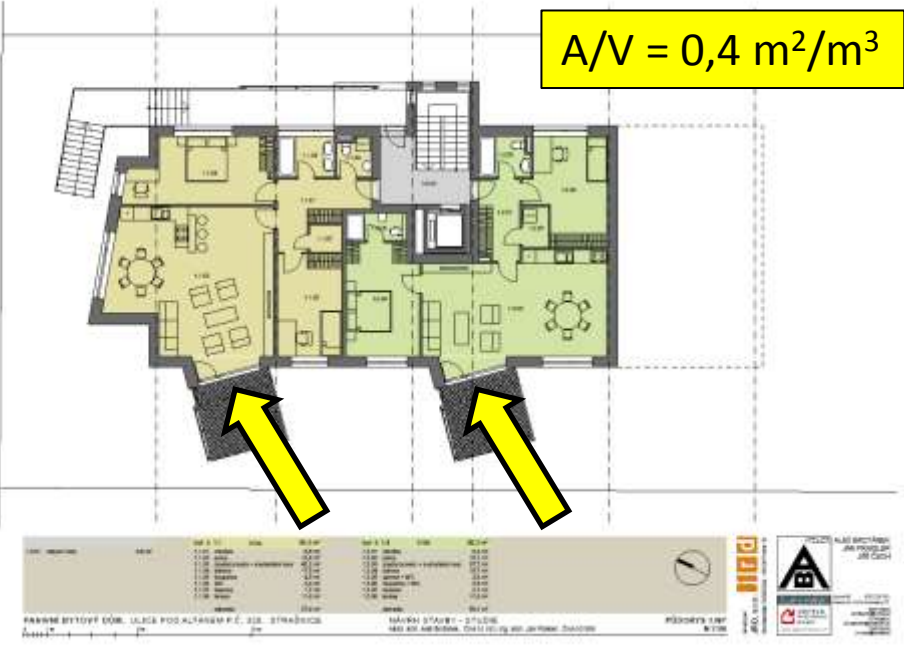
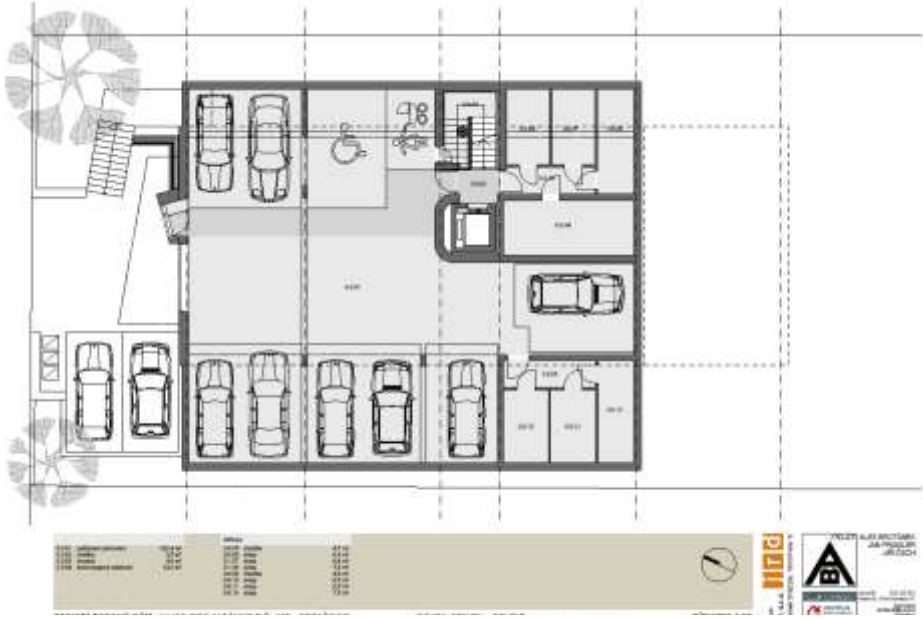
Měrná vypočtená roční spotřeba energie v kWh/(m ² .rok)	42	0
Celková vypočtená roční dodaná energie v GJ	96,0	0,0

Podíl dodané energie připadající na [%]:				
Vytápění	Chlazení	Větrání	Teplá voda	Osvětlení
33,9	0,0	2,5	46,7	18,8
Doba platnosti průkazu :		17.03.2021		
Průkaz vypracoval		Jméno a příjmení : Ing. Iva Mědílková		
		Osvědčení č. :		
		Datum vypracování : 17.03.2011		



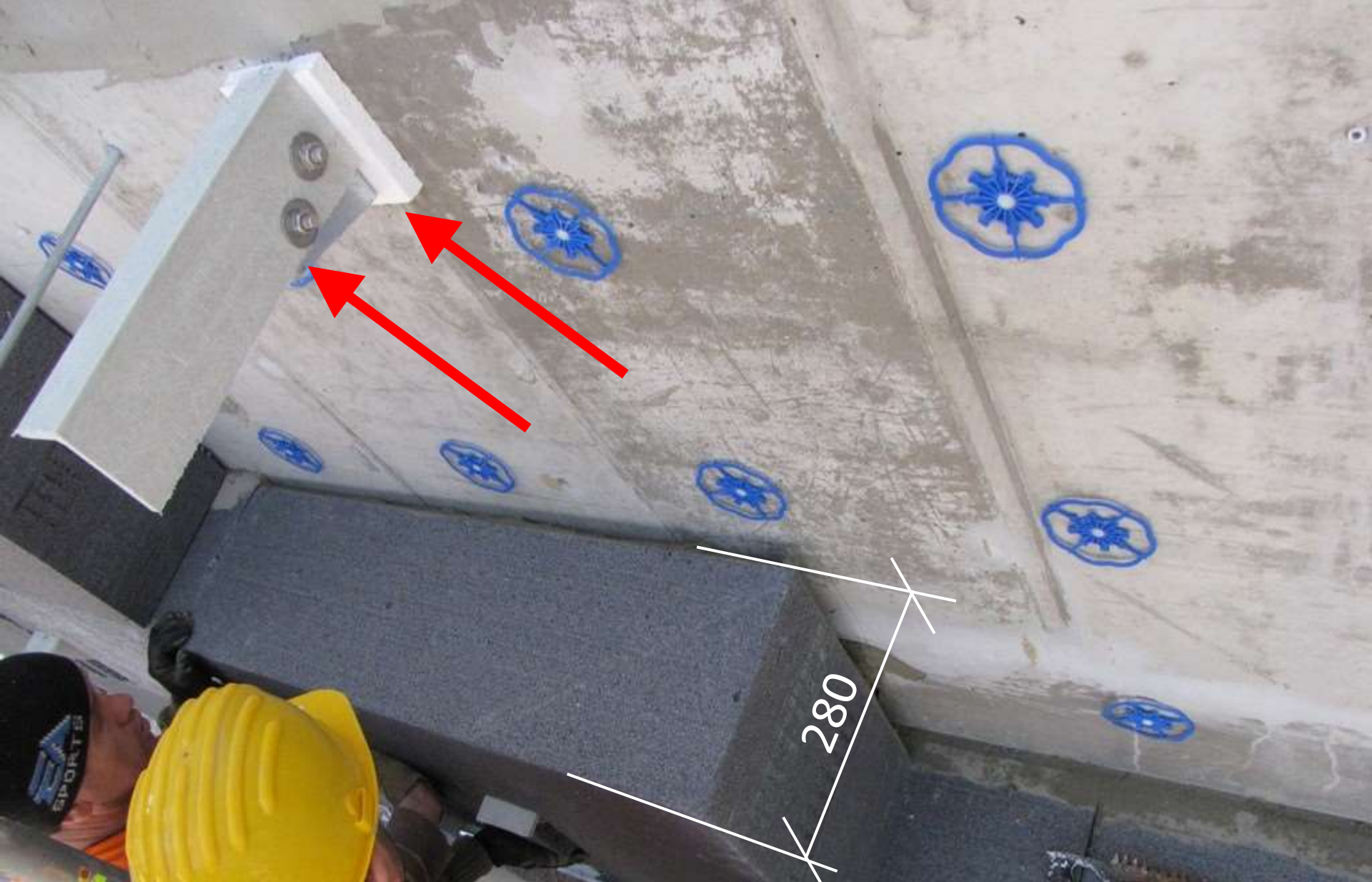
ENERGETICKÉ HODNOCENÍ PASIVNÍ VILY V PRAZE, POD ALTÁNEM arch. ALEŠ BROTÁNEK

A/V = 0,4 m²/m³



PRAHA POD ALTÁNEM – ENERGETICKY PASIVNÍ OBYTNÝ DŮM arch. ALEŠ BROTÁNEK





PRAHA POD ALTÁNEM – ENERGETICKY PASIVNÍ OBYTNÝ DŮM – DETAIL arch. ALEŠ BROTÁNEK

4. PASIVNÍ BYTOVÝ DŮM PRO SENIORY

Modřice / Josef Smola & Aleš Brotánek / zděná technologie z vápenopískových bloků /



15 kWh/m²·a – V/Z

11 kWh/m²·a – S/J

41 MALOMETRÁŽNÍCH BYTŮ SE SLUŽBAMI



PASIVNÍ BYTOVÝ DŮM PRO SENIORY

AUTOŘI: JOSEF SMOLA & ALEŠ BROTÁNEK

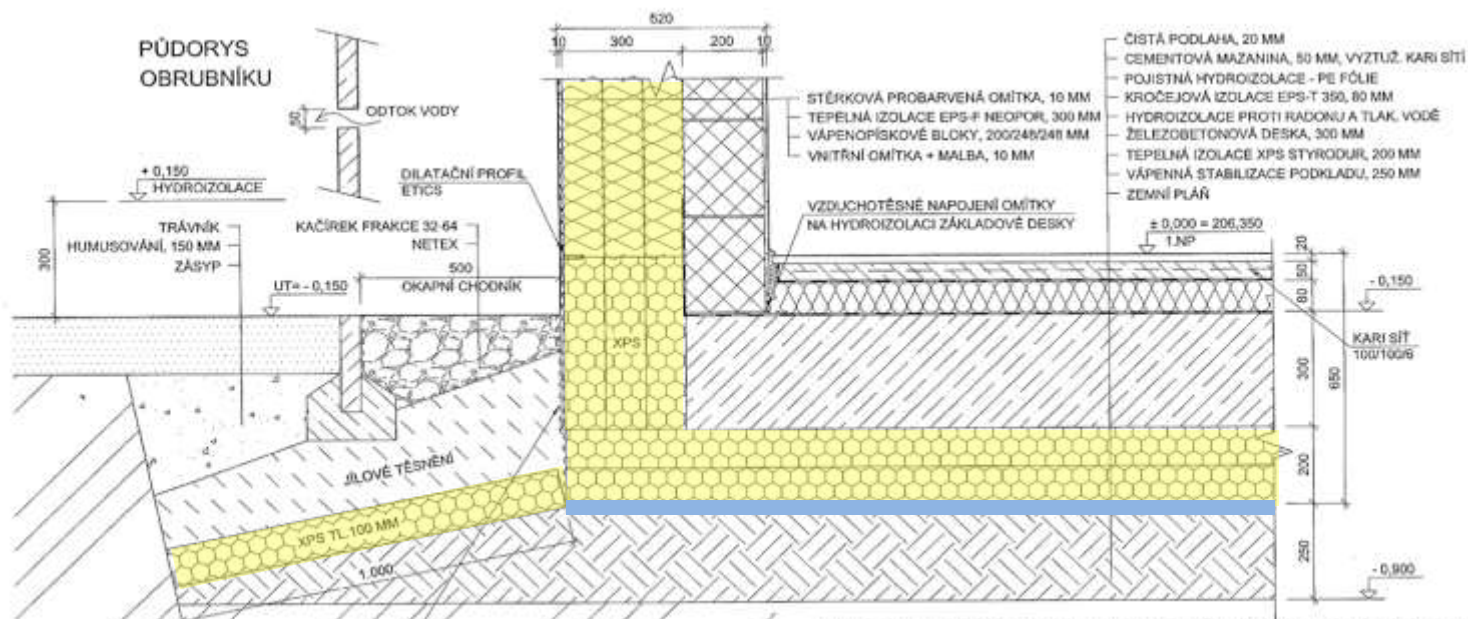
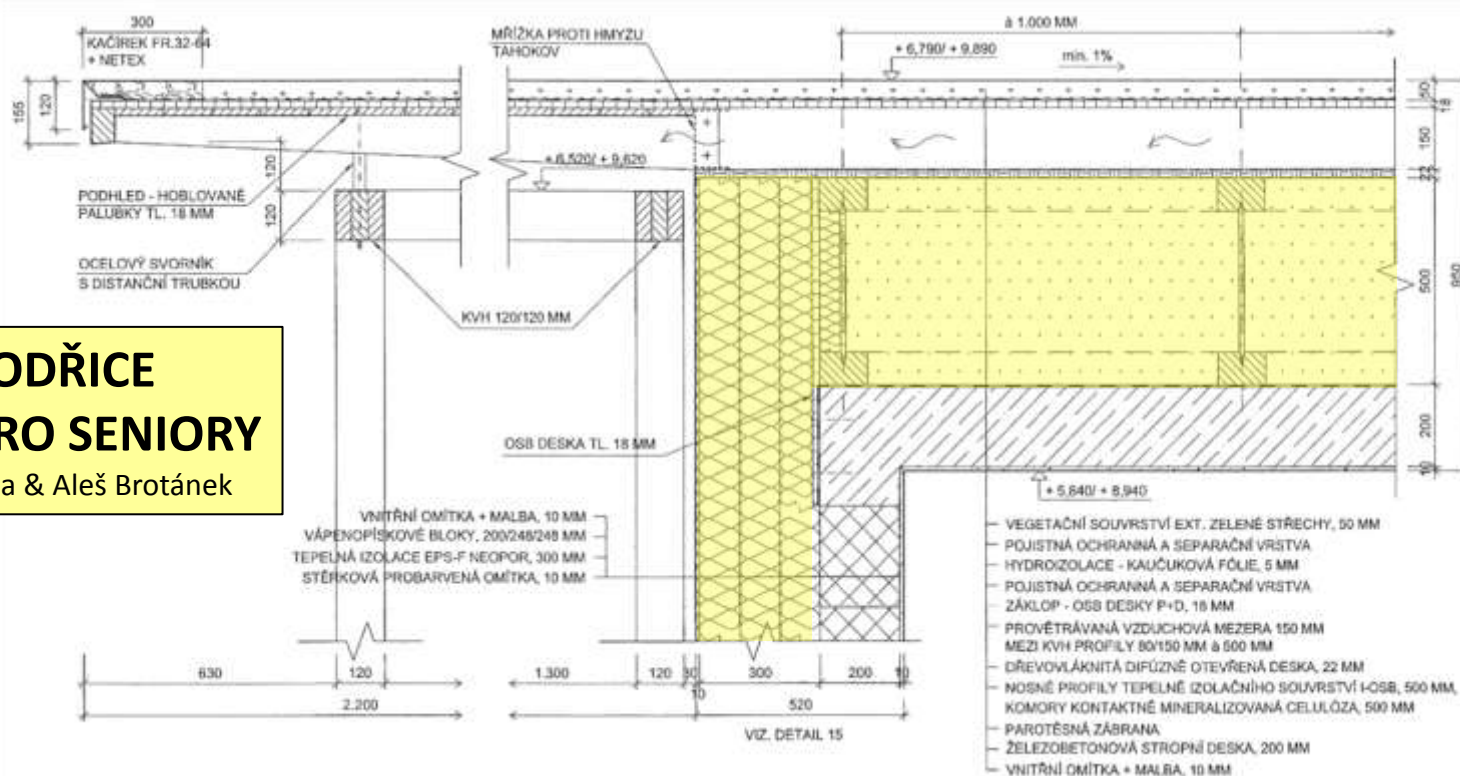


PASIVNÍ BYTOVÝ DŮM PRO SENIORY

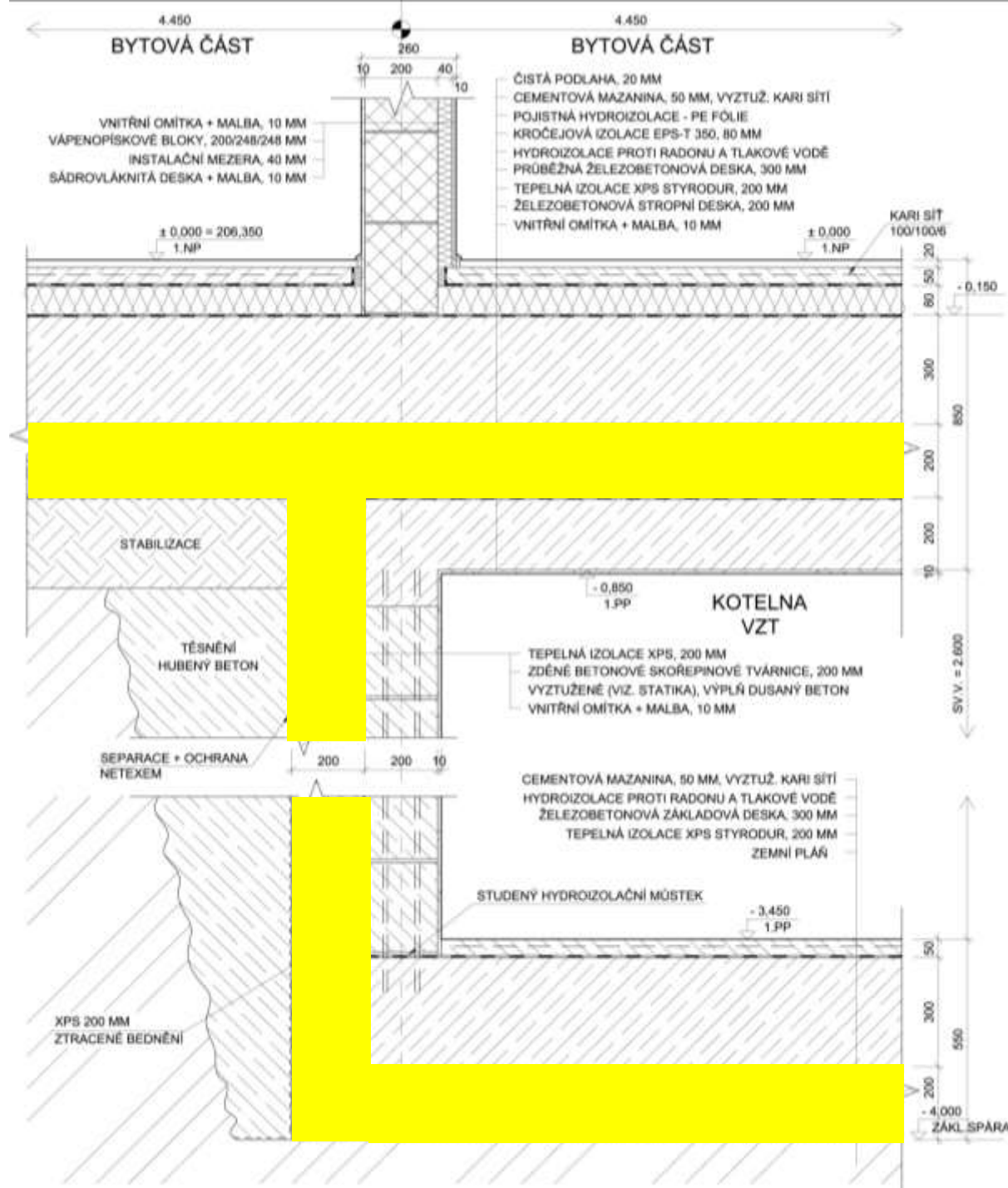
AUTOŘI: JOSEF SMOLA & ALEŠ BROTÁNEK

MODŘICE DŮM PRO SENIORY

Josef Smola & Aleš Brotánek



NA STAVBĚ NUTNO OVĚRIT SKUTEČNÉ ROZMĚRY! DETAILY JE TŘEBA VČAS OBJASN



ZAKLÁDÁNÍ DOMU PRO
 SENIORY V MODŘICÍCH S
 VÁPENOPÍSKOVÝM ZDIVEM
 AUTOR: ING. ARCH. JOSEF SMOLA



PASIVNÍ BYTOVÝ DŮM PRO SENIORY
AUTOŘI: JOSEF SMOLA & ALEŠ BROTÁNEK



PASIVNÍ BYTOVÝ DŮM PRO SENIORY
AUTOŘI: JOSEF SMOLA & ALEŠ BROTÁNEK

Fibrostir xps

P/BT

100 * 1250 * 600

Size (mm)

Piece

Package (m²)

4

3

EXTRUDED POLYSTYRENE BOARDS

CE

EUROCLASSE E

$R_D = 2,777 \text{ m}^2 \text{ K/W}$ - $\lambda_{10} = 0,036 \text{ W/mK}$
XPS - EN 13164 - T1 - DS(TH)-CS(10/1)300

09.10.2012

Manufacturer: Fibrotermica Hungary Kft

257

8454 Nyírad, Külterület Hrsz. 0226/14

Telefon: 0036-88/506-003 Fax: 0036-88/506-006

Email: fibrotermica@fibrotermica.hu

PASIVNÍ BYTOVÝ DŮM PRO SENIORY

AUTOŘI: JOSEF SMOLA & ALEŠ BROTÁNEK



ZAKLÁDÁNÍ DOMU PRO SENIORY V MODŘICÍCH S VÁPENOPÍSKOVÝM ZDIVEM

AUTOR: ING. ARCH. JOSEF SMOLA



PASIVNÍ BYTOVÝ DŮM PRO SENIORY

AUTOŘI: JOSEF SMOLA & ALEŠ BROTÁNEK



PASIVNÍ BYTOVÝ DŮM PRO SENIORY

AUTOŘI: JOSEF SMOLA & ALEŠ BROTÁNEK



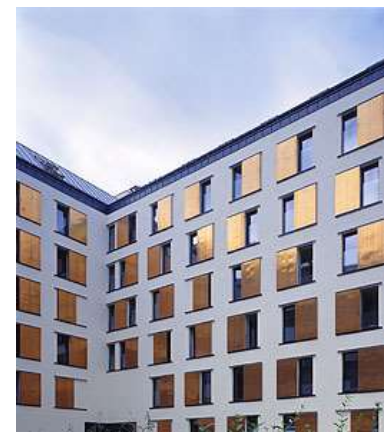
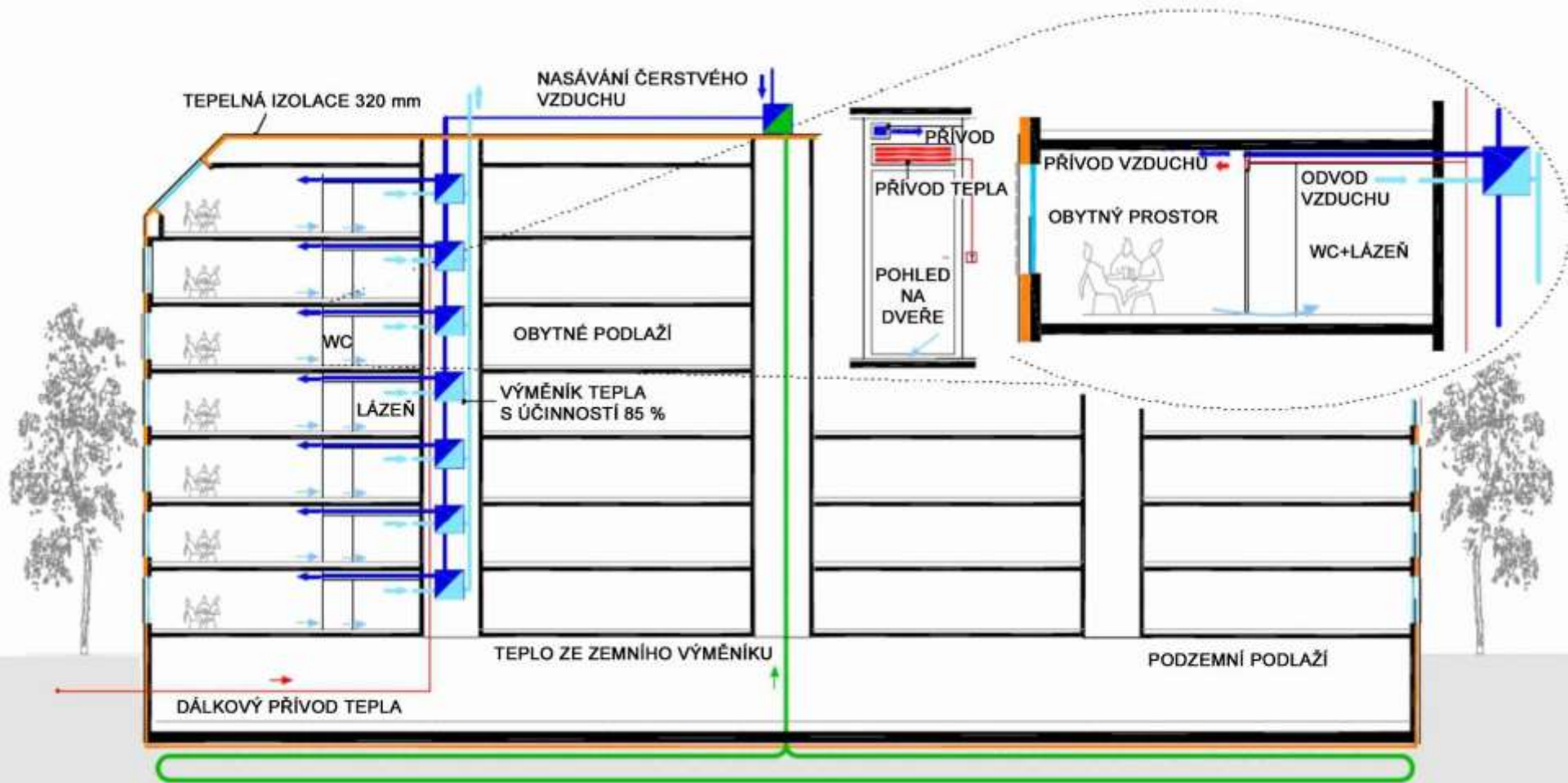
PASIVNÍ BYTOVÝ DŮM PRO SENIORY

AUTOŘI: JOSEF SMOLA & ALEŠ BROTÁNEK

5. VYSOKOŠKOLSKÉ STUDENTSKÉ KOLEJE VE VÍDNI

Vídeň / Baumschlager & Eberle / železobetonová nosná konstrukce /





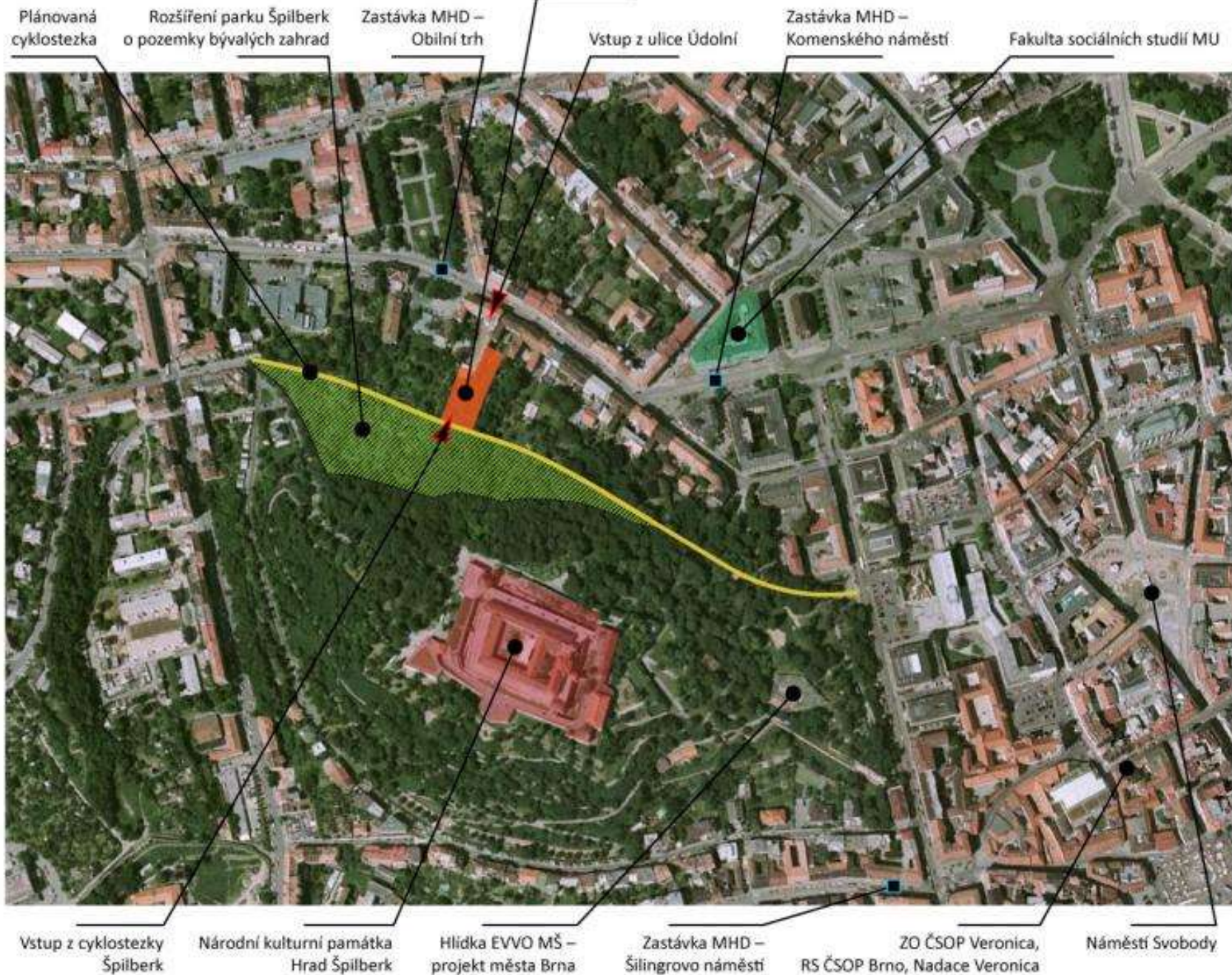




6. NADACE PARTNERSTVÍ

Brno / Adam Halíč – Projektil architekti s.r.o. / železobetonová nosná konstrukce /

Otevřená zahrada a poradenské centrum NNO Údolní





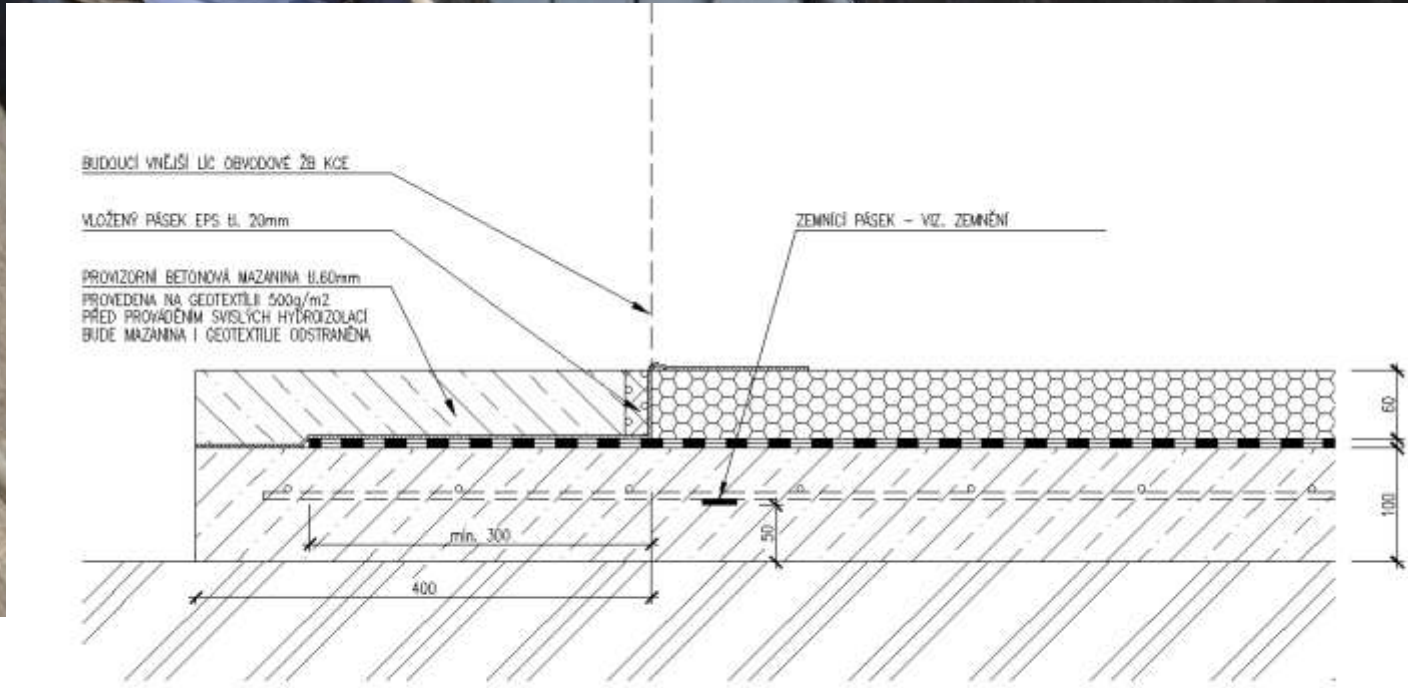
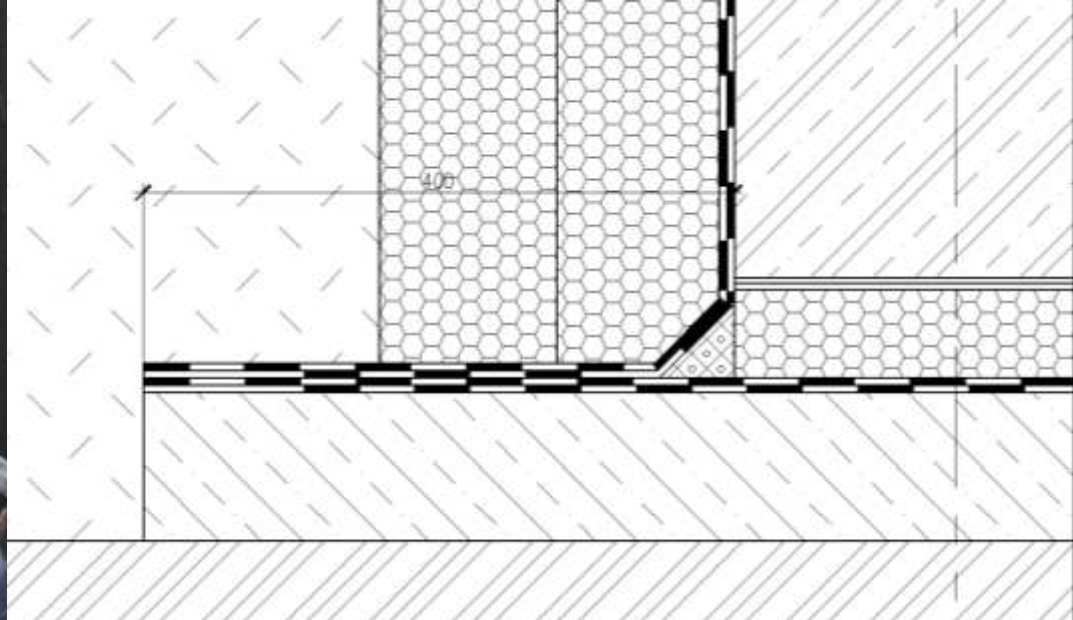
OSAZENÍ BUDOVY A ZAHRADY DO TERÉNU







CELKOVÝ POHLED NA STAVBU





BRNO – ÚDOLNÍ – NADACE PARTNESTVÍ – TEPELNÁ IZOLACE PODZEMNÍ STĚNY





ZÁKLADOVÁ DESKA NA 60 MM XPS



NAPOJENÍ ŽELEZOBETONOVÉ STĚNY S „VYLAMOVÁKY“ NA SCHODIŠŤOVOU DESKU



ŽELEZOBETONOVÁ STĚNA S „VYLAMO VÁKY“ A NAPOJENÍ NA SCHODIŠŤOVOU DESKU



ŽELEZOBETONOVÁ STĚNA S „VYLAMOVÁKY“ A NAPOJENÍ NA SCHODIŠŤOVOU DESKU

VÝZTUŽENÍ SCHODIŠŤOVÉ DESKY





PRŮCHODKA ŽELEZOBETONOVOU DESKOU



FIXACE HADIC K VÝZTUŽI



HADICE S VÝZTUHAMÍ



ROZLOŽENÍ HADIC NAD VÝZTUŽÍ AKTIVNÍ ŽELEZOBETONOVÉ DESKY



ROZLOŽENÍ HADIC NAD VÝZTUŽÍ AKTIVNÍ ŽELEZOBETONOVÉ DESKY

HYDROIZOLACE ZAKONČENA

přítlačnou lištou

XPS tl. min. 20 mm

KAMENNÝ STUPEŇ tl. 150 mm

na šířku ostění (cca 160mm)
kladený do suchého betonu

-0,020

2,0 %

ODSEKOVÁ DLAŽBA

viz. Komunikace

GHELNIKOVÁ KOTVA OKNA

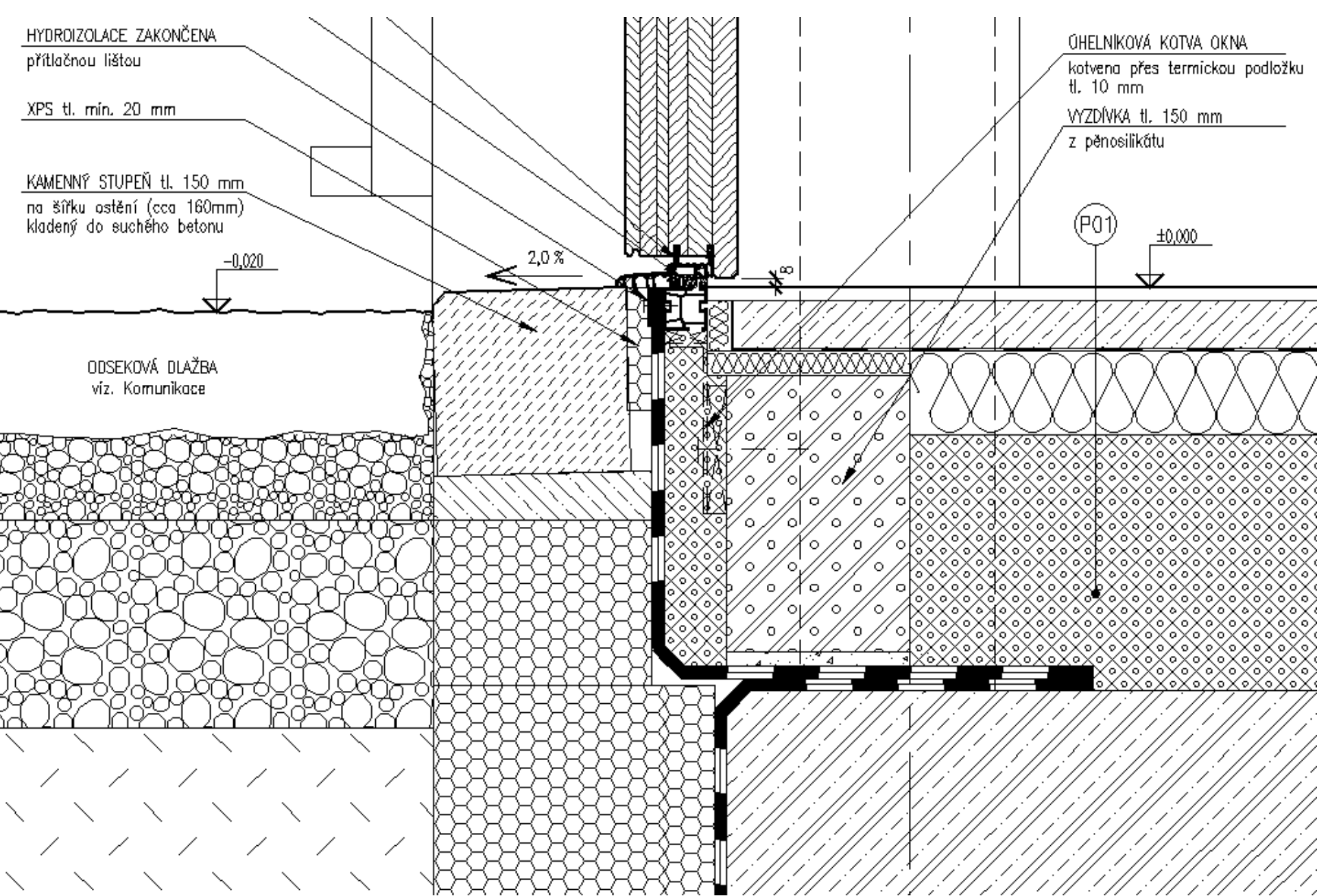
kotvena přes termickou podložku
tl. 10 mm

VYZDÍVKA tl. 150 mm

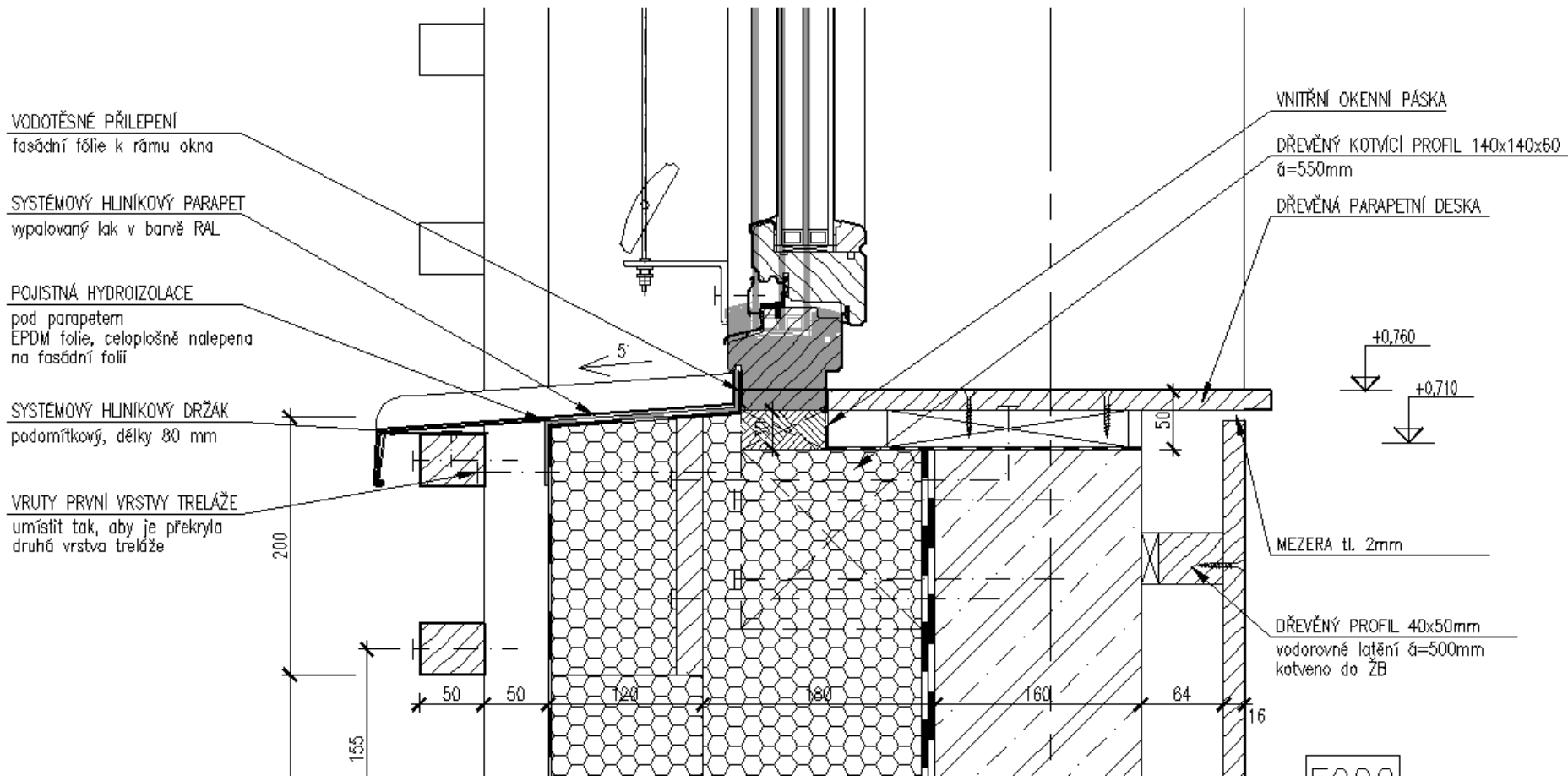
z pěnosilikátu

(P01)

±0,000



DETAIL PRAHU VSTUPNÍCH DVEŘÍ



DETAIL OSAZENÍ OKNA

VODOTĚSNÉ PŘILEPENÍ
fasádní fólie k rámu okna

SYSTÉMOVÝ HLINÍKOVÝ PARAPET
vypolovaný lak v barvě RAL

POJISTNÁ HYDROIZOLACE
pod parapetem
EPDM fólie, celoplošně nalepena
na fasádní fólii

SYSTÉMOVÝ HLINÍKOVÝ DRŽÁK
podomítkový, délky 80 mm

VRVY PRVNÍ VRSTVY TRELAŽE
umístit tak, aby je překryla
druhá vrstva trelaže

DŘEVĚNÝ PROFIL 80x80mm
vodorovný nosný profil pro trelaž
a pro žaluzie

TEPELNĚ IZOLAČNÍ DESKY
z EPS 50 S tl. 20 mm

TEPELNĚ IZOLAČNÍ DESKY
z fenolické pěny tl. 80 mm

SYSTÉMOVÁ OKENNÍ ŽALUZIE
včetně plechového pouzdra

ZESÍLENÍ OKENNÍHO RÁMU
v místě otevírací části,
na sílu železa

KLUZNÝ SPOJ
v obou směrech

MONTÁŽNÍ POLYURETANOVÁ PĚNA
podklínování okna
PODKLÁDACÍ PROFIL OKNA
kověno do čela ŽB desky

P03

+3.100

+2.980

+2.780

120
220

AKTIVACE BETONOVÉHO JÁDRA (BKT)

VNITŘNÍ OKENNÍ VZDUCHOTĚSNÁ PÁSKA

SYSTÉMOVÁ OKENNÍ KOTVA
umožňující svobodný pohyb 10 mm

MONTÁŽNÍ POLYURETANOVÁ PĚNA
nízkoexpandní

SILIKONOVÝ TMEL V BARVĚ BETONU
zapuštěný do spáry
aplikovaný přes separační PE prouždek

DETAIL OKEN BEZ NADPRAŽÍ A PARAPETU



HRANICE MEZI VYTÁPĚNÝM A NEVYTÁPĚNÝM PROSTOREM





DŘEVĚNÁ VERTIKÁLNÍ NOSNÁ KONSTRUKCE OBVODOVÉHO PLÁŠTĚ



POKRAČUJÍCÍ MONTÁŽ DŘEVĚNÉ KONSTRUKCE OBVODOVÉHO PLÁŠTĚ



DETAIL DŘEVĚNÉ KONSTRUKCE OBVODOVÉHO PLÁŠTĚ



VKLÁDÁNÍ DŘEVOVLÁKNITÉ TEPELNÉ IZOLACE NA KONSTRUKCI ATIKY



KONSTRUKCE OBVODOVÉHO PLÁŠTĚ V MÍSTNOSTI



TĚSNĚNÍ STYKU VNĚJŠÍHO SCHODIŠTĚ OBVODOVÉ STĚNY



ATIKA A KONSTRUKCE OBVODOVÉHO PLÁŠTĚ



BRNO – NADACE PARTNERSTVÍ
AUTOR: ING. ARCH. ADAM HALÍŘ, PROJEKTIL



BRNO – NADACE PARTNERSTVÍ
AUTOR: ING. ARCH. ADAM HALÍŘ, PROJEKTIL



BRNO – NADACE PARTNERSTVÍ
AUTOR: ING. ARCH. ADAM HALÍŘ, PROJEKTIL



BRNO – NADACE PARTNERSTVÍ
AUTOR: ING. ARCH. ADAM HALÍŘ, PROJEKTIL

7. VÝŠKOVÁ BUDOVA RAIFFEISENBANK

Vídeň / výška 78 m a 21 podlaží / doba výstavby 3 roky / železobetonová nosná konstrukce /



VÝŠKOVÁ BUDOVA RAIFEISENBANK
BOURÁNÍ TŘÍPODLAŽNÍ BUDOVY OPEC



VÝŠKOVÁ BUDOVA RAIFEISENBANK

NÁKLADY NA UŽITNOU PLOCHU 2.000 €/m² CCA 50.000Kč/m², VYUŽÍVÁ K RECYKLACI TEPLA ZE SERVOVNÝ



VÝŠKOVÁ BUDOVA RAIFEISENBANK
ČLENĚNÍ PLÁŠTĚ VÝŠKOVÉ BUDOVY, KTERÉ UMOŽŇUJE JEJÍ VĚTRÁNÍ



VÝŠKOVÁ BUDOVA RAIFEISENBANK
VSTUPNÍ HALA



VÝŠKOVÁ BUDOVA RAIFEISENBANK

PRŮHLED PŘES ZASKLENÝ STROP VSTUPNÍHO ATRIA S VIDITELNÝM ČLENĚNÍM DVOJITÉ FASÁDY

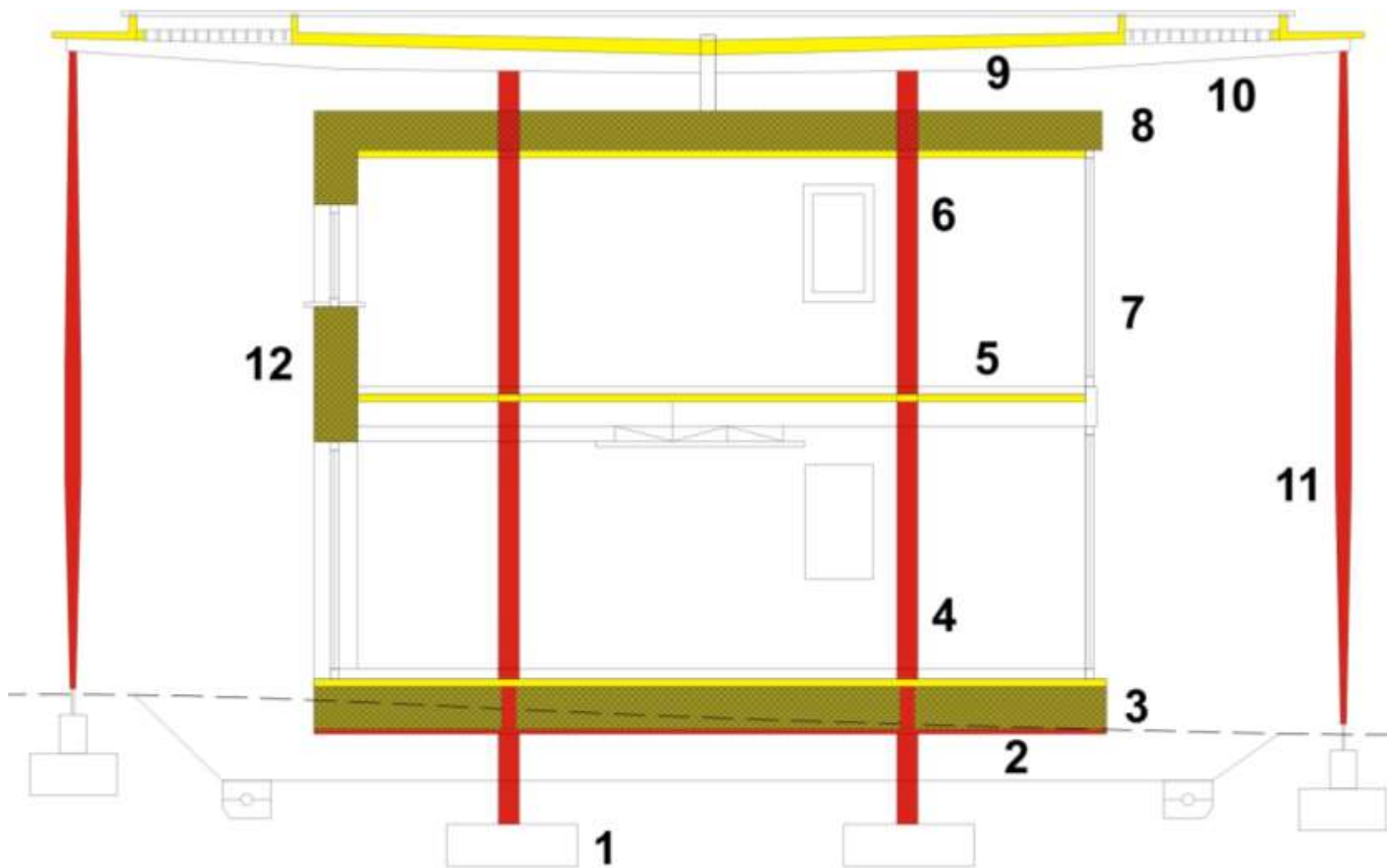
8. S-HAUS

Böheimkirchen / Dolní Rakousko / dřevěná nosná konstrukce s izolací ze slaměných balíků /





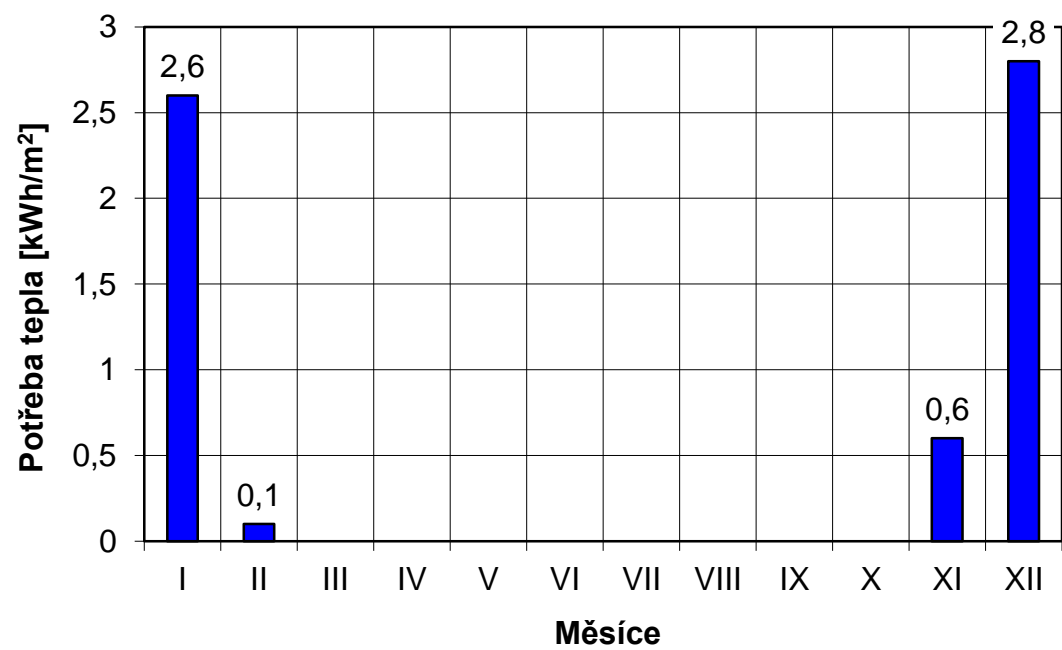
BÖHEIMKIRCHEN (A) – KONSTRUKČNÍ SCHÉMA



1 – základ, 2 – provětrávaná mezera, 3 – deska vyplněná slámou, 4 – svislá nosná konstrukce 1.P., 5 – vodorovná nosná konstrukce, 6 – svislá nosná konstrukce 2.P., 7 – jižní prosklená fasáda, 8 – strop zaizolovaný slaměnými balíky, 9 – provětrávaná mezera, 10 – žaluzie v předložené části střechy, 11 – dřevěný sloup, 12 – severní fasáda se slaměnými balíky



ROČNÍ BILANCE POTŘEBY TEPLA NA VYTÁPĚNÍ

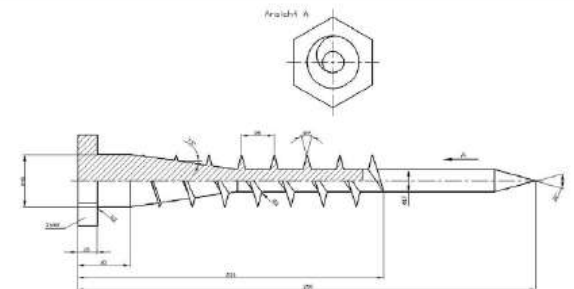




BÖHEIMKIRCHEN - DOLNÍ RAKOUSKO

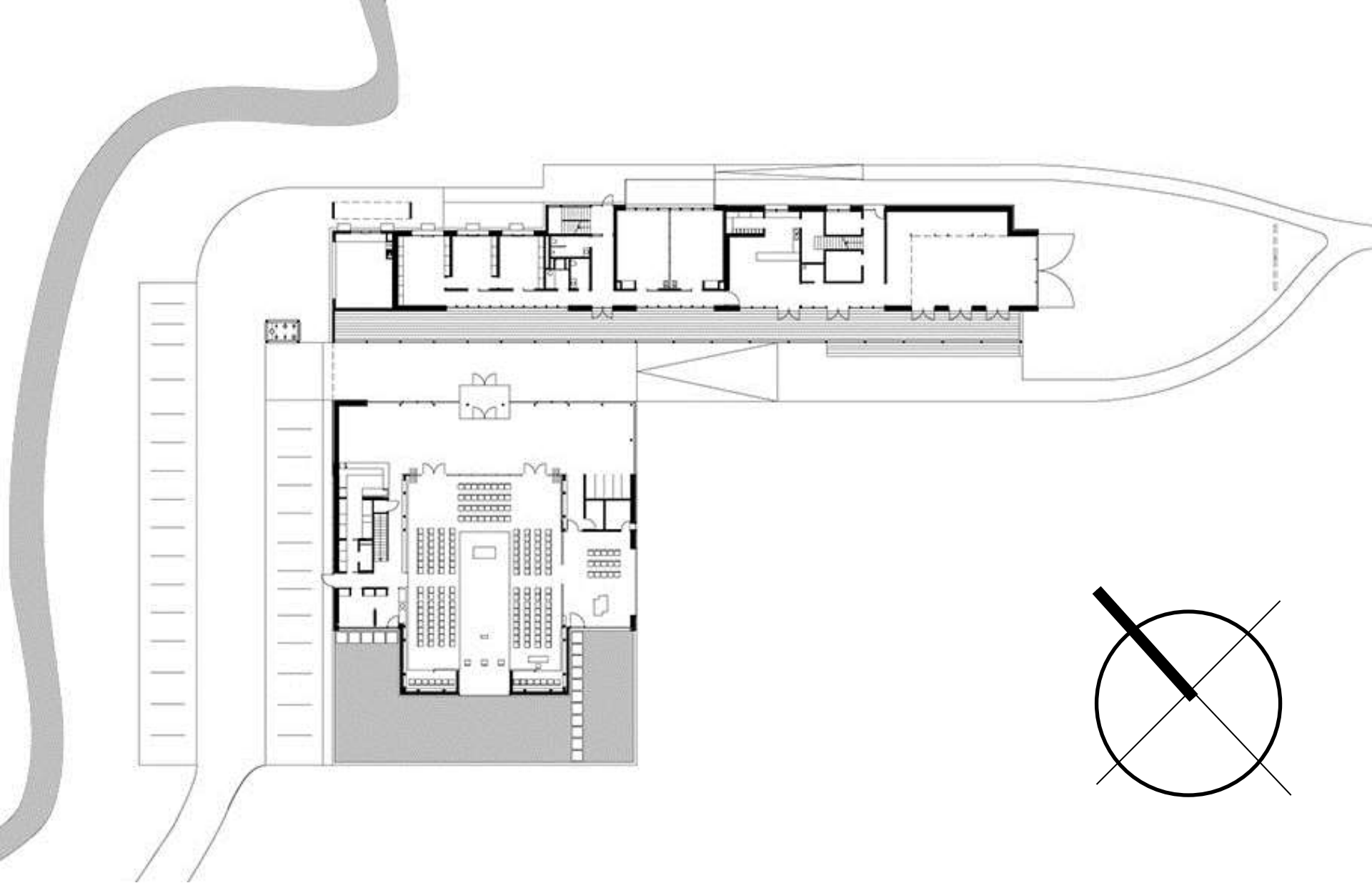


BÖHEIMKIRCHEN - DOLNÍ RAKOUSKO – SLAMĚNÝ PASIVNÍ DŮM



9. DŘEVĚNÁ NOSNÁ KONSTRUKCE

Wels – farní centrum sv. Františka / prefabrikované dřevěné panely / vnitřní i vnější plášť je dřevěný /



WELS – FARNÍ CENTRUM SV. FRANTIŠKA





WELS – TĚLESO CHRÁMOVÉ LODI S „FV“ OBKLADEM





WELS – CHRÁMOVÁ LOŽ



WELS – CHRÁMOVÁ LOŽ





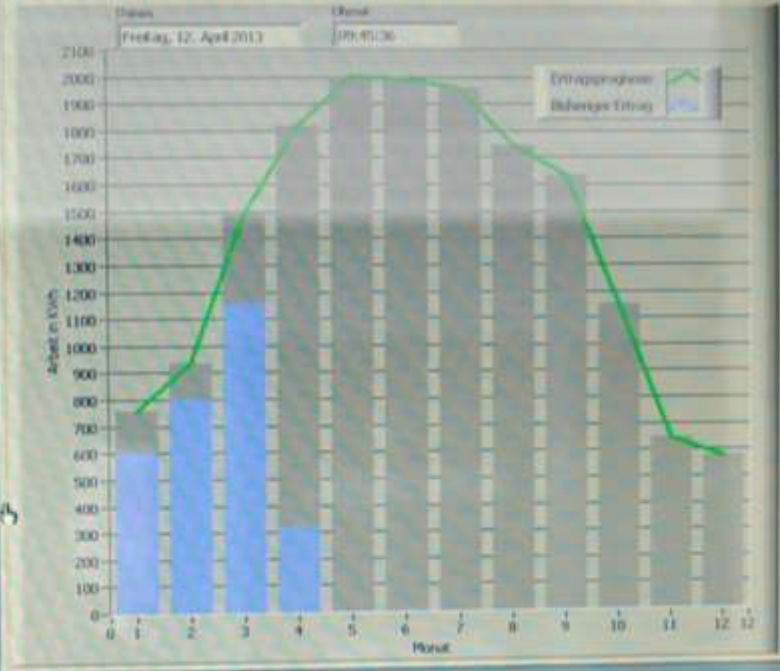




Leistungsanzeige



Monatserträge



Mit der von der Sonne gelieferten Leistung, können momentan



Einfamilienhäuser versorgt werden!



Der bis jetzt erzielte Jahresertrag entspricht einer Einsparung von:

285 Liter Heizöl

bzw.

605 kg CO₂

Monatserträge

Datum: Freitag, 12. April 2013
Uhrzeit: 09:45:20



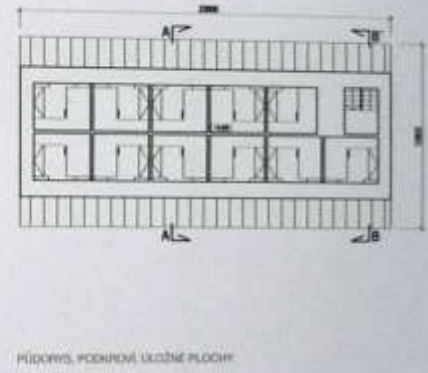
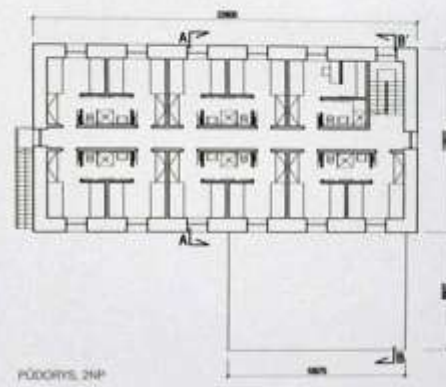
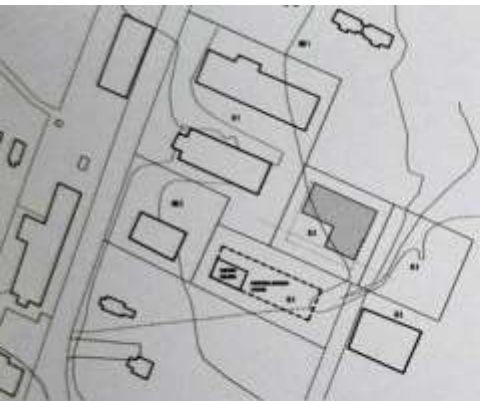
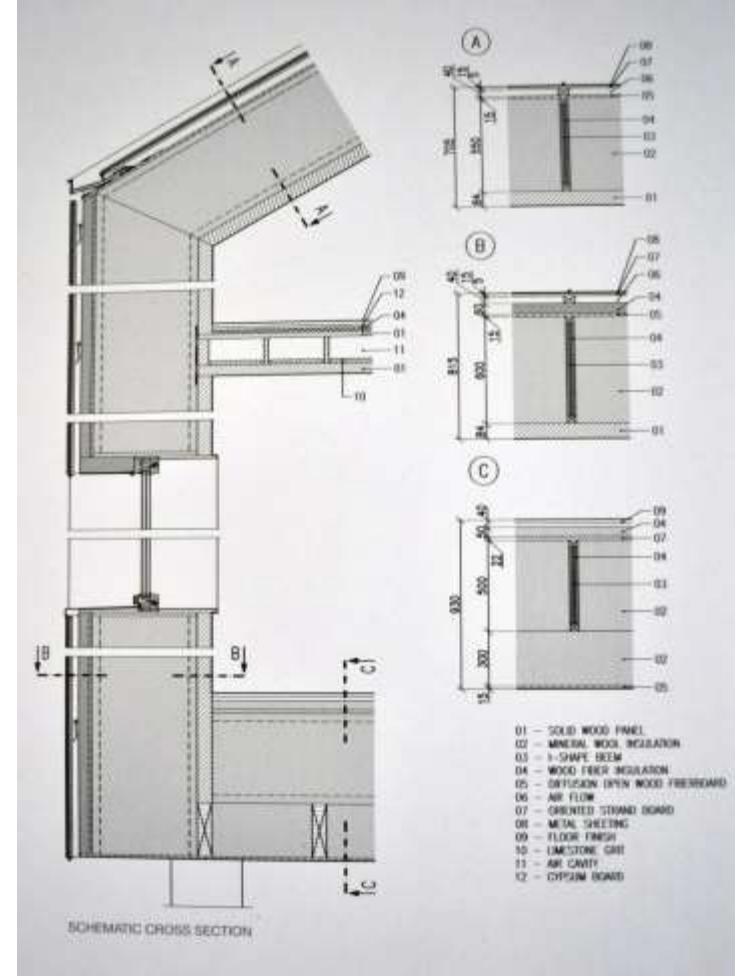
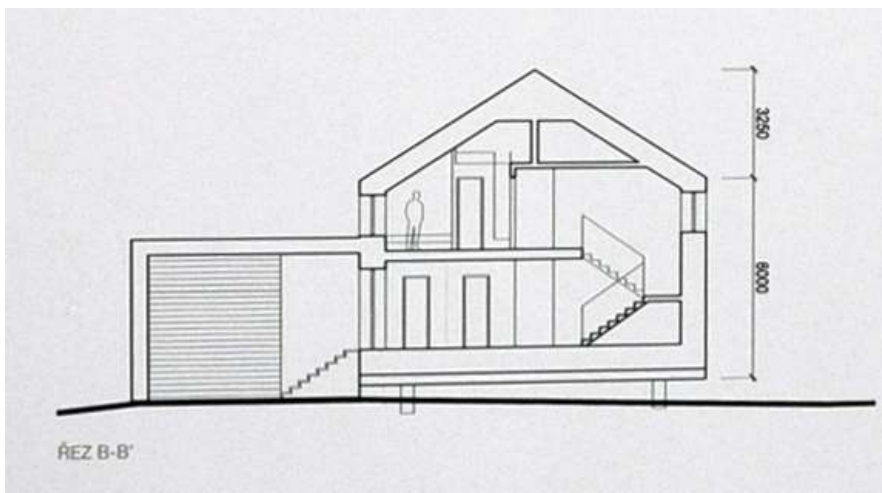
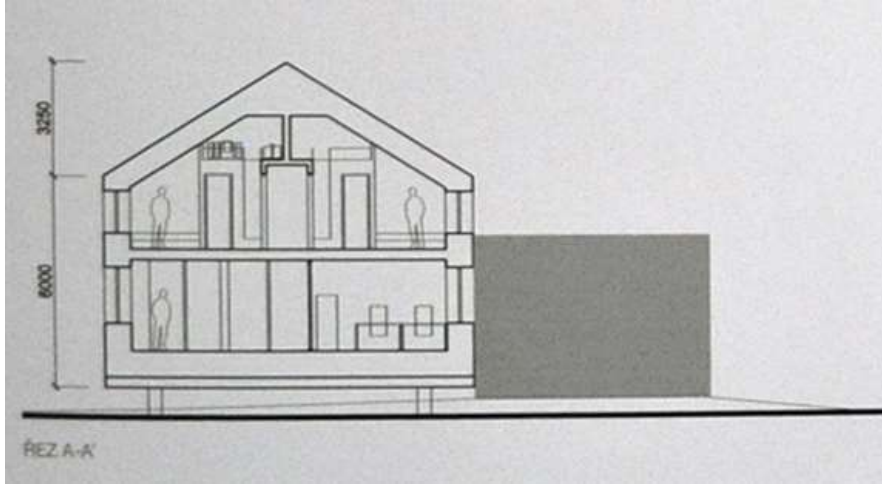
10. PASIVNÍ DŮM NA ŠPICBERKÁCH

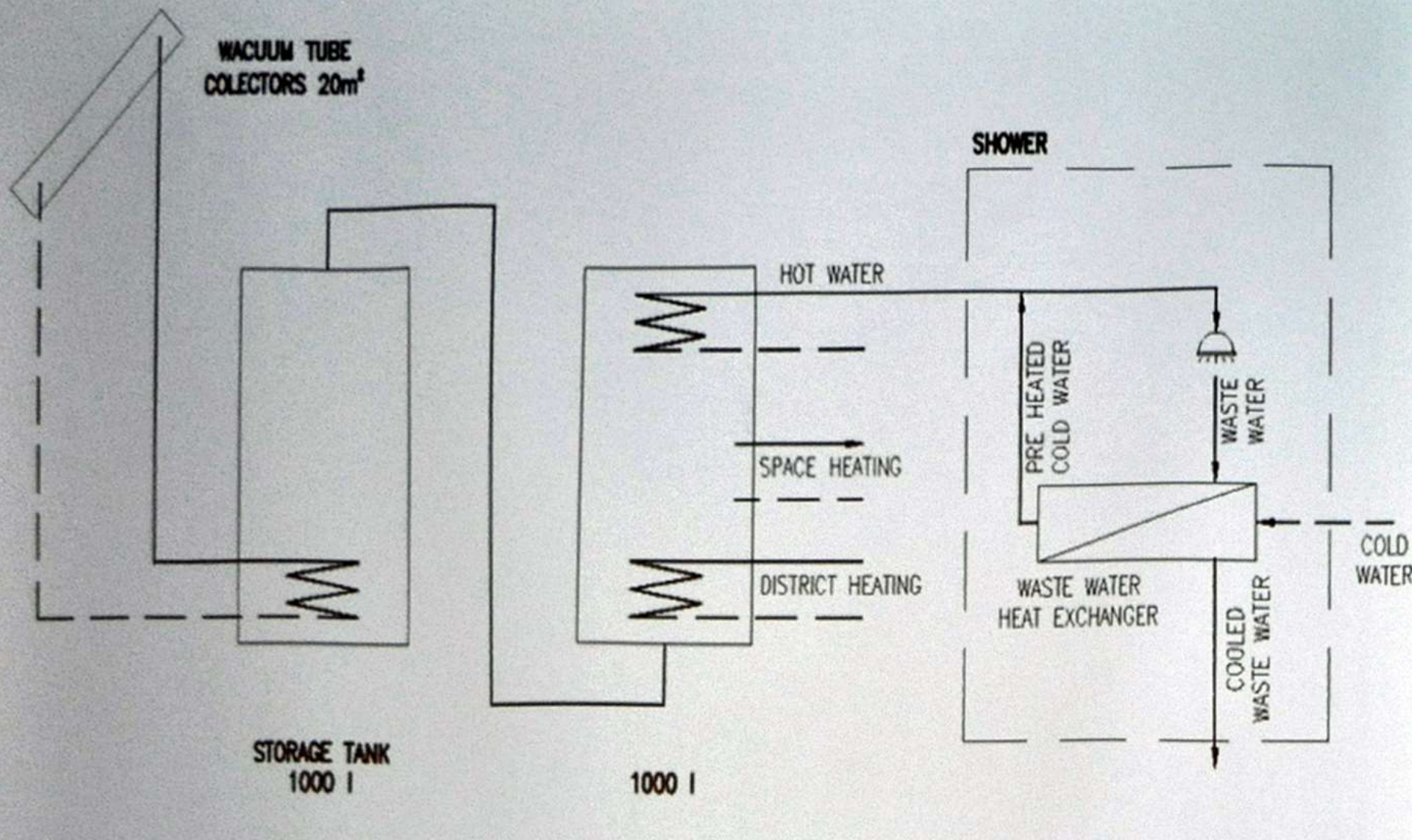
Souostroví Špicberky / česká polární základna v Arktidě / dřevěná nosná konstrukce /



ČESKÁ POLÁRNÍ ZÁKLADNA V ARKTIDĚ NA ŠPICPERKÁCH

ČESKÁ POLÁRNÍ ZÁKLADNA NA ŠPICPERKÁCH





ČESKÁ POLÁRNÍ ZÁKLADNA V ARKTIDĚ NA ŠPICPERKÁCH – ENRGETICKÉ SCHÉMA ZDROJŮ TEPLA

11. UKÁZKA ENERGETICKY ÚSPORNÝCH DOMŮ



PŘÍKLADY PASIVNÍCH DOMŮ



Foto Passivhaus Darmstadt



PŘÍKLADY PASIVNÍCH DOMŮ





DĚKUJI VÁM ZA POZORNOST

