

ARCHITEKTURA
PASYWNA

Wysokoenergooszczędne budynki pasywne
w polskich gminach i miastach

Innowacyjna Polska 2010-2020



mgr inż. arch. Tomasz Pyszczyk
www.innowacyjnapolska2010.pl, www.architekturapasywna.pl

WDRAŻANIE I PROMOCJA STANDARDU BUDOWNICTWA PASYWNEGO

WSPÓŁPRACA Z
JEDNOSTKAMI
WDROŻENIOWYMI



Klaster
Zrównoważona
Infrastruktura



MANUFAKTURA ŁUKOVA

WSPÓŁPRACA Z UCZELNIAMI



PREZENTACJE
ORGANIZACJA KAMPANII
TARGÓW



KOŚCIÓŁ PW. ŚW. JANA PAWŁA II
W NOWYM TARGU NA RÓWNI SZAFŁARSKIEJ
OBIEKT W STANDARDZIE BUDYNKU PASYWNEGO – WYNIK $n_{50} = 0,6 \text{ h-1}$



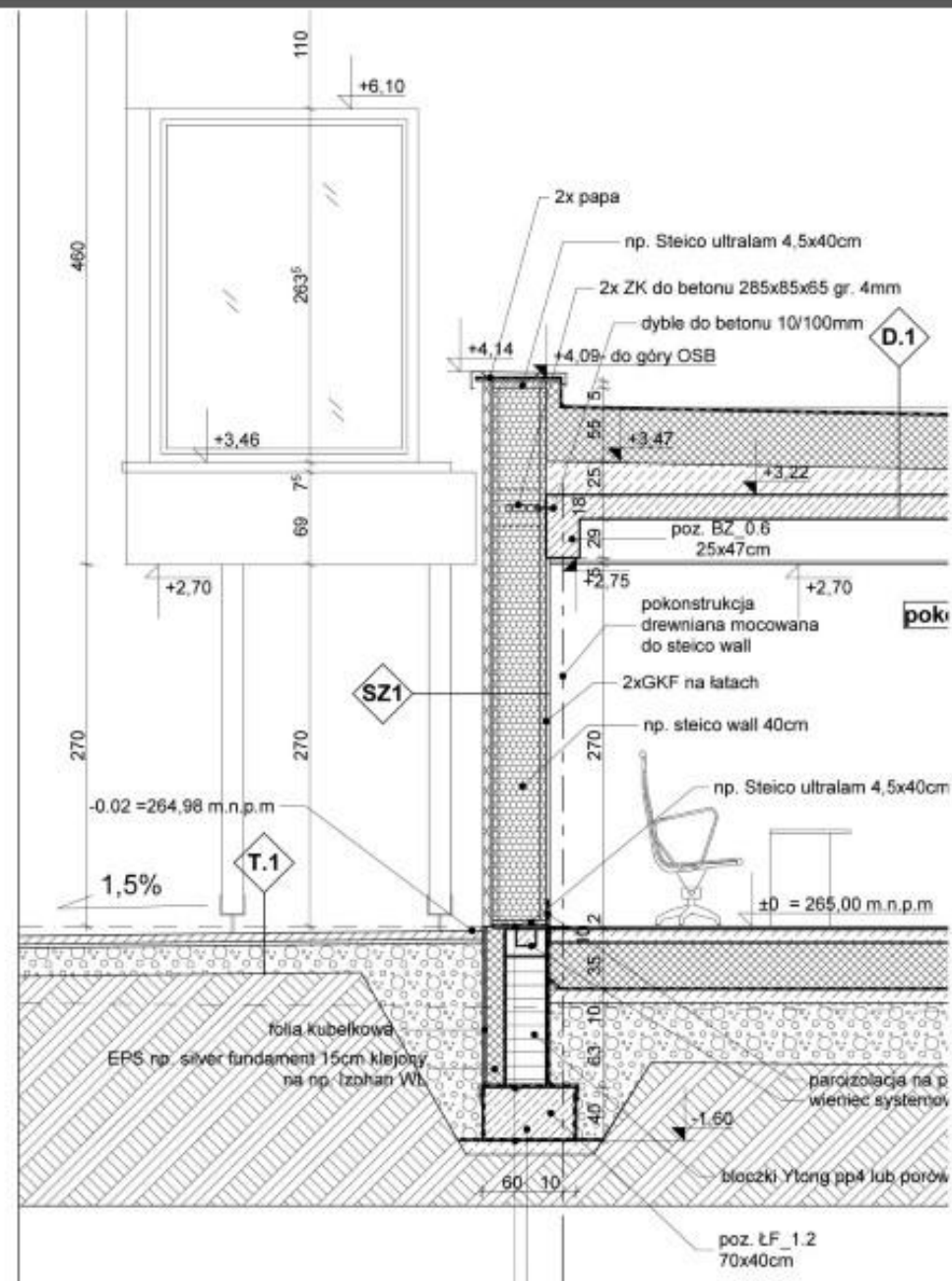
Integracyjne Centrum Rozwoju Dziecka w Słomnikach

Koszt budowy 6,7 mln brutto

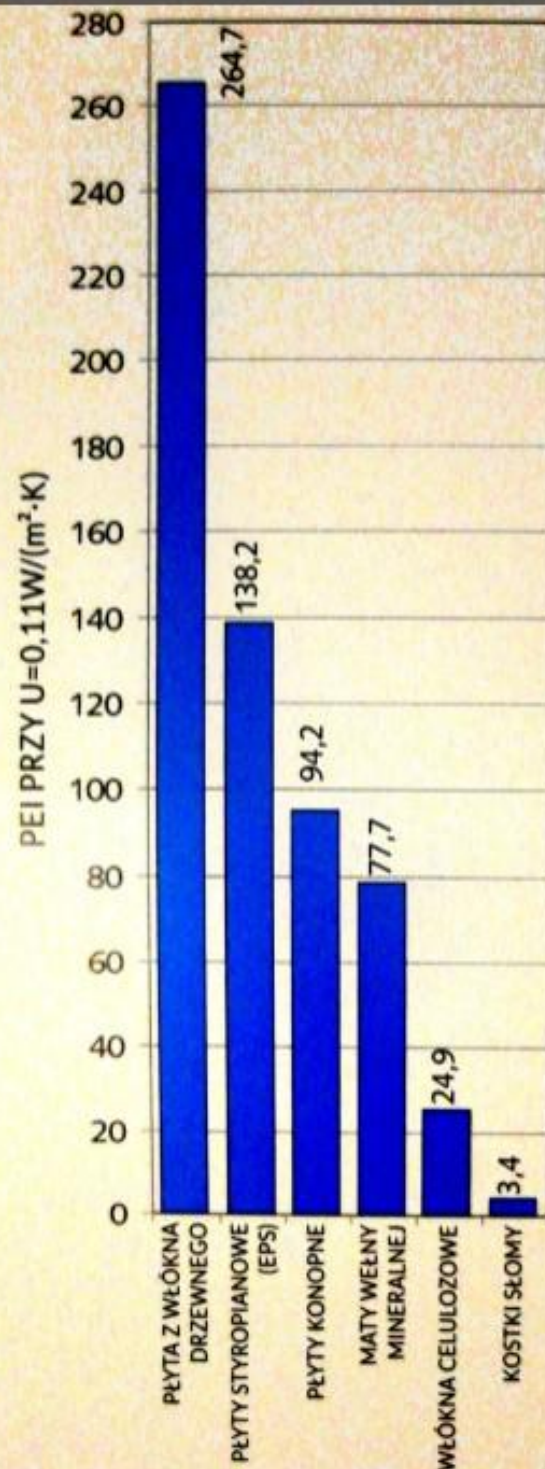


SZ1 ŚCANY ZEWNĘTRZNE STEICO elewacja zachodnia i północna

- tynk silikatowy baranek o granulacji 1 mm, 1,5 mm, 2 mm BR-ECOROCK S
- podkład tynkarski pod tynk mineralny i tynk silikonowy PT-ECOROCK grunt M
- NP.WEŁNA FASROCK GR.5CM (zgodnie z wymogami klasyfikacji ogniowej)
- zaprawa klejąca do przyklejania wełny skalnej ZK-ECOROCK Normal W,
- PŁYTY GIPSOWO-WŁÓKNOWE 1,8CM FERMACELL,
- DZIWGARY STEICO 40CM Z WYPĘNIENIEM Z WEŁNY DRZEWNEJ,
- OSB uszczelniona taśmami,
- paroizolacja ,
- łaty 3cm,
- 2 x GKF gr 2,5 cm



WDRAŻANIE - NISKOPRZETWORZONYCH MATERIAŁÓW



ZAWARTOŚĆ ENERGII WBUDOWANEJ
PRZY WSPÓŁCZYNNIKU
PRZENIKANIA CIEPŁA $U = 0,11 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$

ŹRÓDŁO: „PODRĘCZNIK BUDOWANIA Z KOSTEK SŁOMY”,
GERNOT MINKE, BENJAMIN KRICK,
WYDAWNICTWO: FUNDACJA COHABITAT

Integracyjne Centrum Rozwoju Dziecka w Słomnikach

Koszt budowy 6,7 mln brutto



Integracyjne Centrum Rozwoju Dziecka w Słomnikach

Koszt budowy 6,7 mln brutto



www.innowacyjnapolska2010.pl, www.architekturapasywna.pl

Integracyjne Centrum Rozwoju Dziecka w Słomnikach

Koszt budowy 6,7 mln brutto



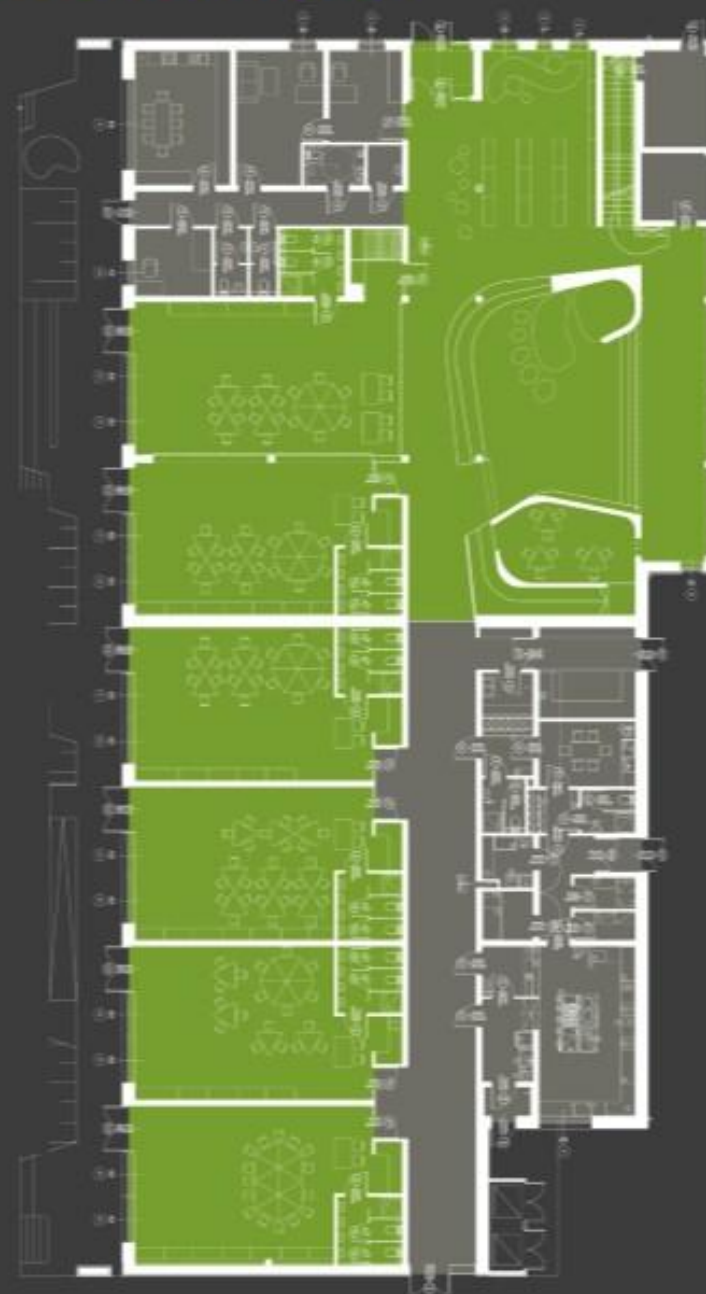
Integracyjne Centrum Rozwoju Dziecka w Słomnikach

Koszt budowy 6,7 mln brutto



Integracyjne Centrum Rozwoju Dziecka w Słomnikach

gr. 25cm, pow. 30 m²
20 095, 97 zł brutto



Integracyjne Centrum Rozwoju Dziecka w Słomnikach



Integracyjne Centrum Rozwoju Dziecka w Słomnikach

Koszt budowy 6,7 mln brutto



WDRAŻANIE TECHNOLOGII BUDOWNICTWA NATURALNEGO

Gr. 25cm, pow. 30 m², koszt 20 095, 97 zł brutto



WDRAŻANIE TECHNOLOGII BUDOWNICTWA NATURALNEGO



MANUFATURA ŁUKOVA



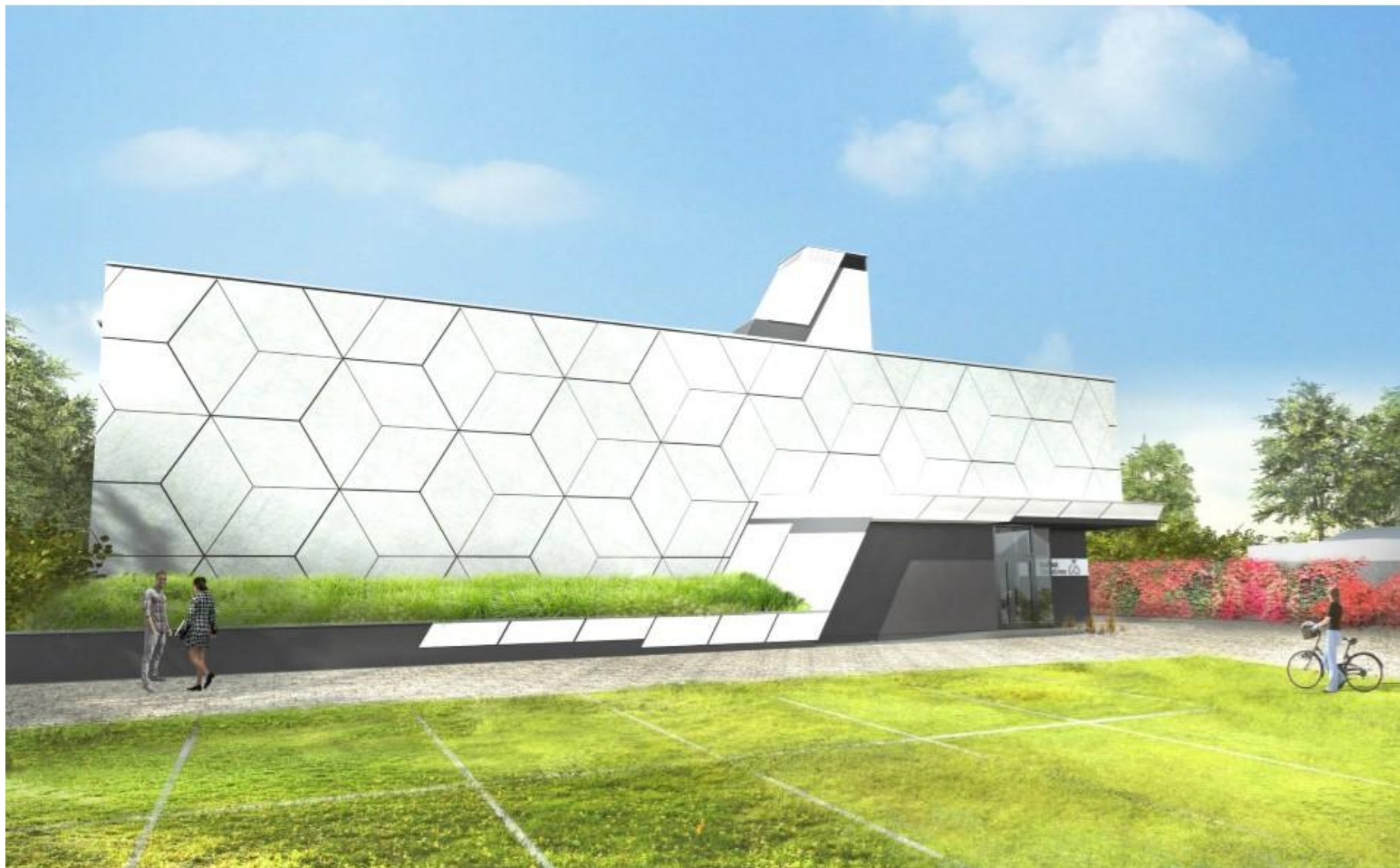


BUDYNEK PRODUKCYJNO – BIUROWY ZEROENERGETYCZNY

Kokotów p.Krakowem



Klaster
Zrównoważona
Infrastruktura



BUDYNEK PRODUKCYJNO – BIUROWY ZEROENERGETYCZNY

Kokotów p.Krakowem



Klaster
Zrównoważona
Infrastruktura



Podkarpackie Centrum Transferu Niskoenergetycznych Technologii w Budownictwie



mgr inż. arch. Tomasz Pyszczyk
www.innowacyjnapolska2010.pl, www.architekturapasywna.pl

PASYWNY BUDYNEK BIUROWO-MAGAZYNOWY

SIDZIBA FIRMY PARK M



mgr inż. arch. Tomasz Pyszczyk
www.innowacyjnapolska2010.pl, www.architekturapasywna.pl

**CENTRUM KSZTAŁCENIA I WYMIANY DOŚWADCZEŃ
OSÓB NIEPEŁNOSPRAWNYCH
W BAŻANOWICACH, GMINA GOLESZÓW**



INWESTOR:

Polskie Stowarzyszenie na rzecz Osób
z Upośledzeniem Umysłowym Koło w Cieszynie



ZESPÓŁ PROJEKTOWY:

ARCHITEKTURA PASYWNA
Pyszczyk i Stelmach sp. j.



GŁÓWNE ZAŁOŻENIA INWESTYCJI:

- 1. wspieranie za pomocą rozwiązań przestrzennych i detalu architektonicznego edukacji i rehabilitacji osób z upośledzeniem umysłowym,**
- 2. promocja nisko przetworzonych materiałów i związanych z nimi technologii budowlanych,**
- 3. precyzyjne określenie wpływu zastosowanych materiałów budowlanych na jakość mikroklimatu wewnętrznego i stan zdrowia człowieka,**
- 4. planuje się uzyskanie niezbędnych aprobat technicznych umożliwiających wdrożenie różnorodnych naturalnych technologii budowlanych,**
- 5. potwierdzenie możliwości wykonania obiektu użyteczności publicznej o dużej skali i złożonej, specjalistycznej funkcji z wykorzystaniem naturalnych nisko przetworzonych materiałów budowlanych,**
- 6. stworzenie kompleksu wykonanego z nisko przetworzonych materiałów budowlanych o minimalnym zapotrzebowaniu na energię – budynki wysoko energooszczędne,**
- 7. zagospodarowanie niszczonego budynku dawnego dworu i otaczającego terenu,**

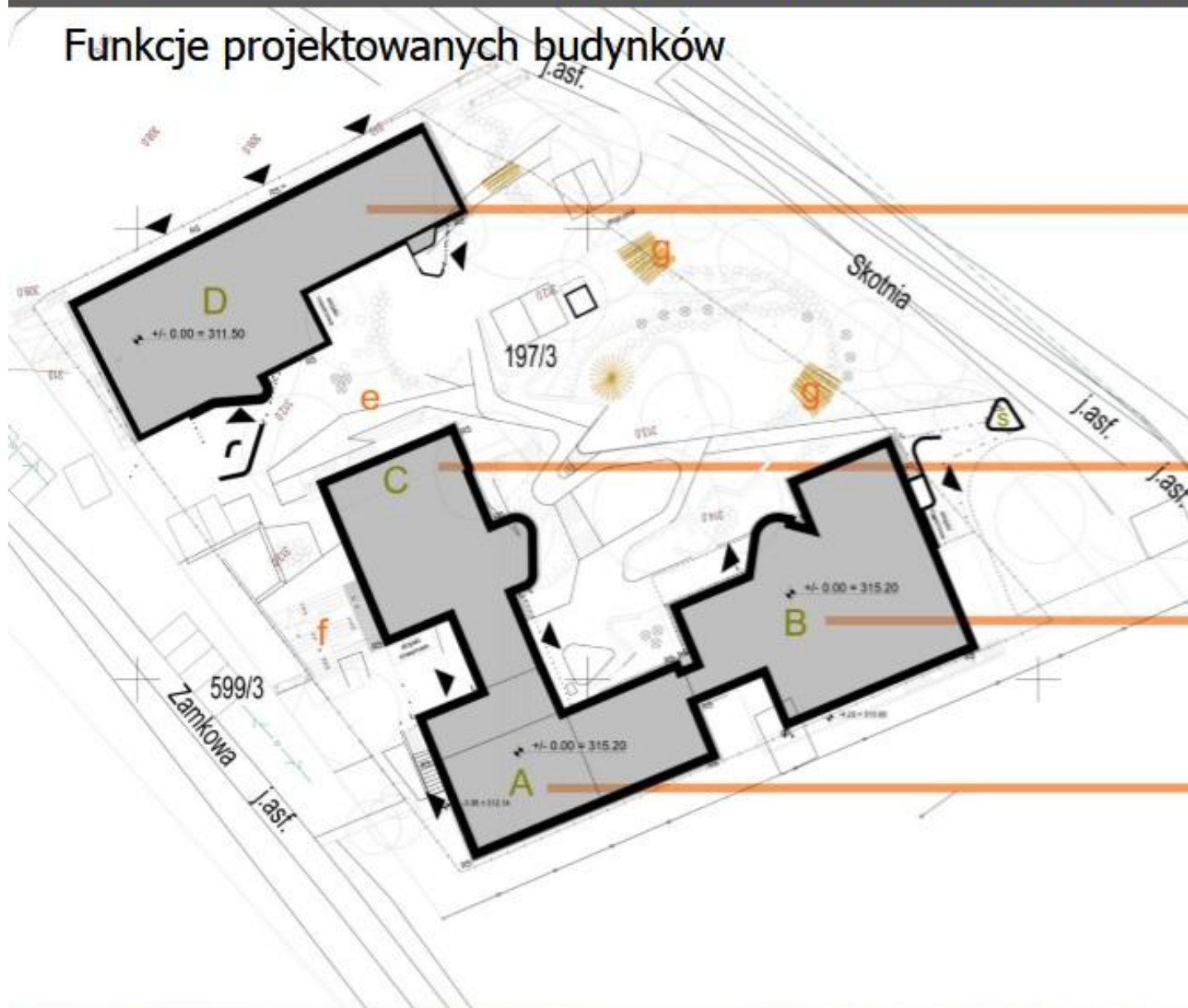
Plan sytuacyjny



Widok ogólny



Funkcje projektowanych budynków



NOWO PROJEKTOWANY BUDYNEK
PRZEDSZKOLE
OŚRODEK Wczesnej INTERWENCJI

ROZBUDOWA
OŚRODEK WSPARCIA DLA DOROSŁYCH
OSÓB W RAMACH AKTYWIZACJI
SPOŁECZNEJ I ZAWODOWEJ

ROZBUDOWA
SZKOŁA PODSTAWOWA I GIMNAZJUM
ZESPÓŁ REHABILITACYJNY
Z BASENEM

BUDYNEK ISTNIEJĄCY - ZAMEK
ADMINISTRACJA OŚRODKA
MIESZKANIA TRENINGOWE
GABINETY SPECJALISTYCZNE
NALEŻĄCE DO BUDYNKU SZKOŁY

Projektowany kompleks będzie złożony z czterech budynków:

budynek A (zabytkowy istniejący budynek	- powierzchnia netto 712m ²
budynek B (rozbudowa budynku A)	- powierzchnia netto 1606m ²
budynek C (rozbudowa budynku A)	- powierzchnia netto 724m ²
budynek D (wolnostojący obiekt)	- powierzchnia netto 1884m ²

RAZEM POWIERZCHNIA NETTO CAŁEGO KOMPLEKSU WYNOSI - 4926 m²

BUDYNEK D
Elewacja północna



BUDYNEK B
Elewacja południowo-zachodnia



CENTRUM KSZTAŁCENIA I WYMIANY DOŚWIADCZEŃ **EKOZFOIA NIEPEŁNOSPRAWNYCH W BAŻANOWICACH**



BUDYNEK C
Elewacja wschodnia



BUDYNEK C
Elewacja wschodnia



BUDYNEK B
Elewacja północna



BUDYNEK B
Elewacja północna



BUDYNEK D
Elewacja wschodnia



CENTRUM KSZTAŁCENIA I WYMIANY DOŚWIADCZEŃ **EKOZFOIA NIEPEŁNOSPRAWNYCH W BAŻANOWICACH**

BUDYNEK D
Elewacja południowa



BUDYNEK D
Elewacja zachodnia



CENTRUM KSZTAŁCENIA I WYMIANY DOŚWIADCZEŃ **EKOZFOIA NIEPEŁNOSPRAWNYCH W BAŻANOWICACH**



BUDYNEK D
Elewacja północna



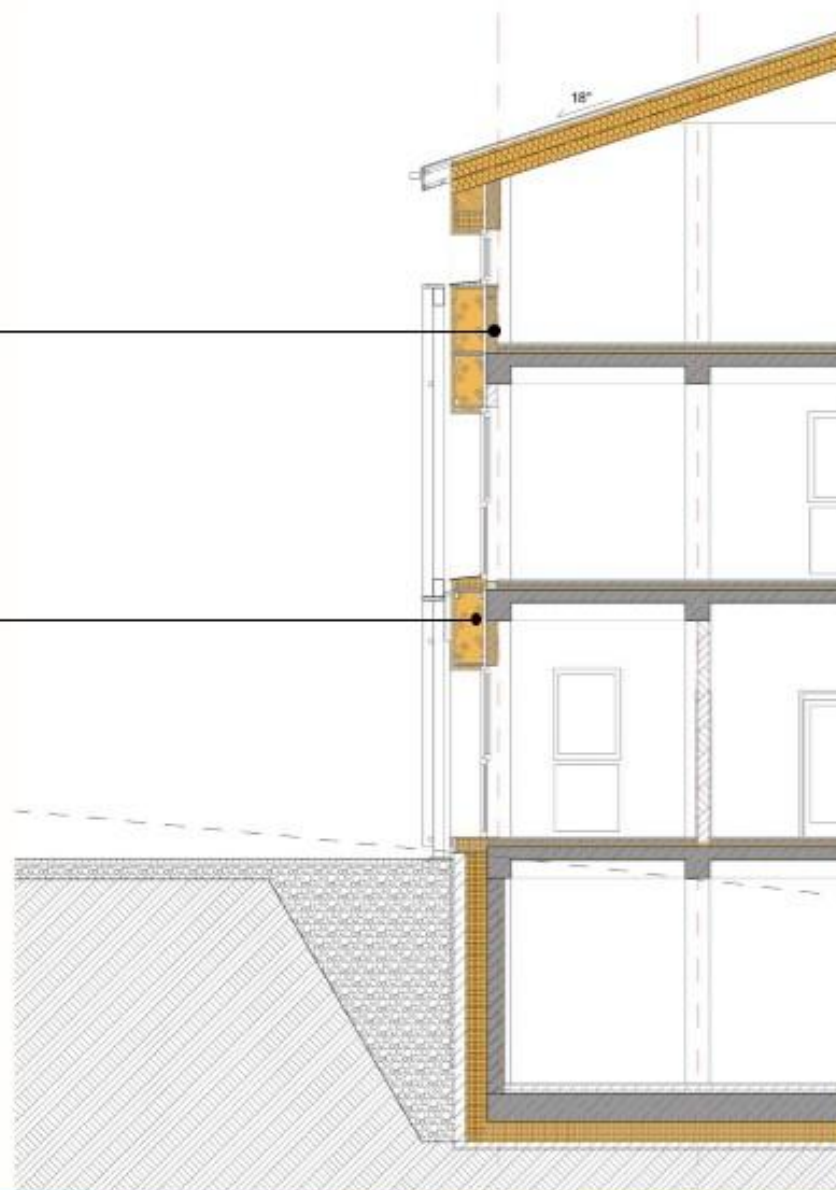
CENTRUM KSZTAŁCENIA I WYMIANY DOŚWIADCZEŃ **EKOZFOIA NIEPEŁNOSPRAWNYCH W BAŻANOWICACH**



Ściana zewnętrzna
BLOCZKI GLINIANE



Izolacja termiczna
SŁOMA



WDRAŻANIE TECHNOLOGII BUDOWNICTWA NATURALNEGO

WSPÓŁPRACA Z FIRMĄ
WYKONAWCZO - PRODUKCYJNĄ:

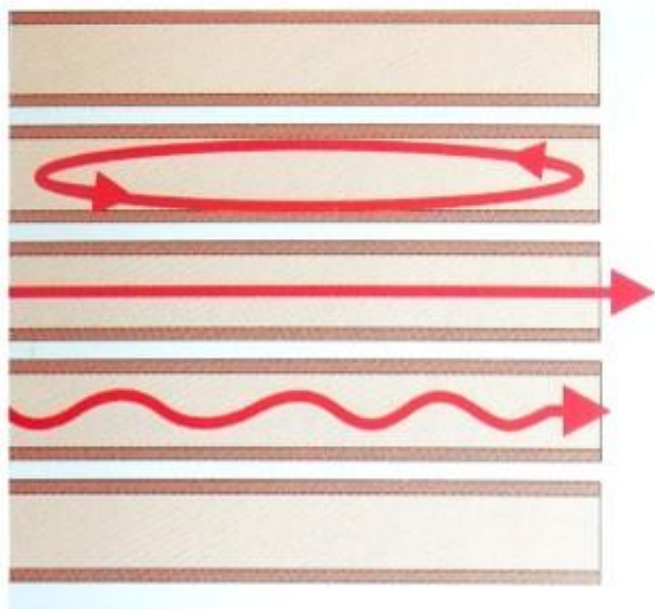
SEBASTIAN SZARSZEWSKI
NOWOCZESNE
BUDOWNICTWO
NATURALNE



mgr inż. arch. Tomasz Pyszczyk
www.innowacyjnapolska2010.pl, www.architekturapasywna.pl

PRZEWODNOŚĆ CIEPLNA KOSTEK SŁOMIANYCH W ZALEŻNOŚCI OD UŁOŻENIA ŁODYG

POZIOME UŁOŻENIE ŁODYG



$$\lambda = 0,080 \text{ W/(m K)}$$

PIONOWE UŁOŻENIE ŁODYG



$$\lambda = 0,052 \text{ W/(m K)}$$



KONWEKCJA



TRANSMISJA



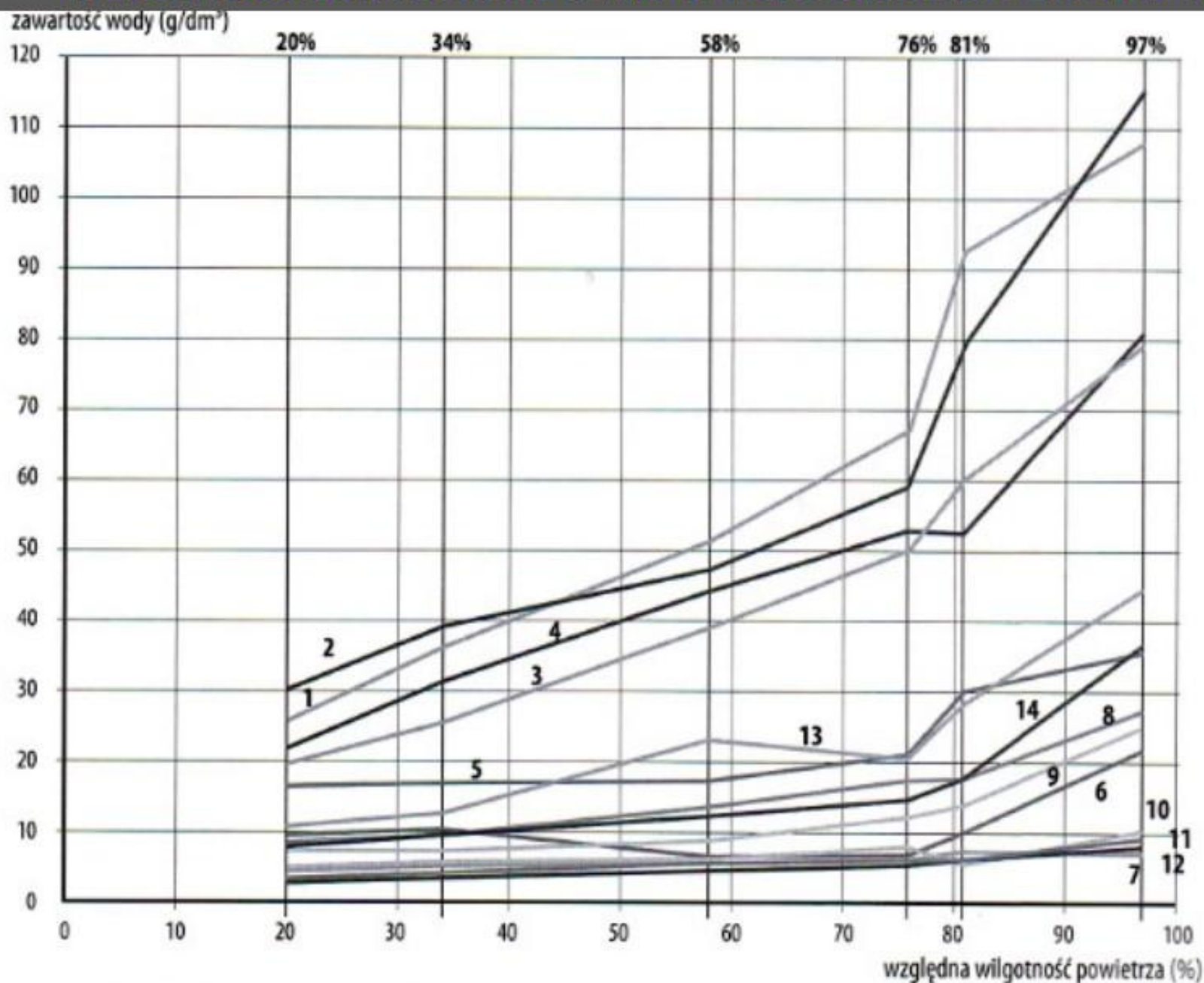
PROMIENIOWANIE

ŹRÓDŁO: „PODRĘCZNIK BUDOWANIA Z KOSTEK SŁOMY”,
GERNOT MINKE, BENJAMIN KRICK,
WYDAWNICTWO: FUNDACJA COHABITAT

DLACZEGO WARTO WYKORZYSTYWAĆ GLINĘ JAKO SUROWIEC BUDOWLANY

- 1. Gлина pochłania i oddaje wilgoć szybciej i w większej ilości, niż inne materiały budowlane, umożliwiając regulację klimatu wewnętrznego.**
- 2. Niewypalane cegły są w stanie w okresie dwóch dni zaabsorbować 30 razy więcej wilgoci niż cegły wypalane.**
- 3. Gлина ubijana posiada wysoką pojemność cieplną – (korzystne w przypadku obiektów użytkowanych w sposób ciągły), ograniczenie częstotliwości przegrzania, możliwość nocnego chłodzenia w okresie letnim.**
- 4. Przygotowanie, transport, formowanie ziemi na placu budowy wymaga jedynie 1% energii wymaganej do produkcji, transportu i wbudowania cegły palonej czy żelbetu.**
- 5. Poprzez zapewnienie suchego środowiska gлина konserwuje drewniane elementy, które pozostają z nią w kontakcie.**
- 6. Ziemia zawsze nadaje się do ponownego wykorzystania.**
- 7. Gliniasta gleba jest często dostępna na placu budowy w momencie wykonywania wykopów.**
- 8. Bloczki z gliny mogą być samodzielnie wykonywane przez inwestora bądź niewykwalifikowanych pracowników po krótkim przeszkoleniu.**

WIGOTNOŚĆ RÓWNOWAGI GLINY W PORÓWNANIU Z INNYMI MATERIAŁAMI



- | | | | |
|--------------------------|---------------------------|------------------------|----------------------------|
| 1 świerk heblowany | 5 tynk cementowy | 9 tynk z gliny ilastej | 13 cegła wapienno-piaskowa |
| 2 limba heblowana | 6 tynk cementowo-wapienny | 10 cegła ceramiczna | 14 beton komórkowy |
| 3 glina ilasta | 7 tynk wapienno-kazeinowy | 11 cegła licówka | |
| 4 cegła z gliny lessowej | 8 tynk z gliny lessowej | 12 cegła lekka | |

ŹRÓDŁO: „PODRĘCZNIK BUDOWANIA Z GLINY”,
GERNOT MINKE,
WYDAWNICTWO: FUNDACJA COHABITAT

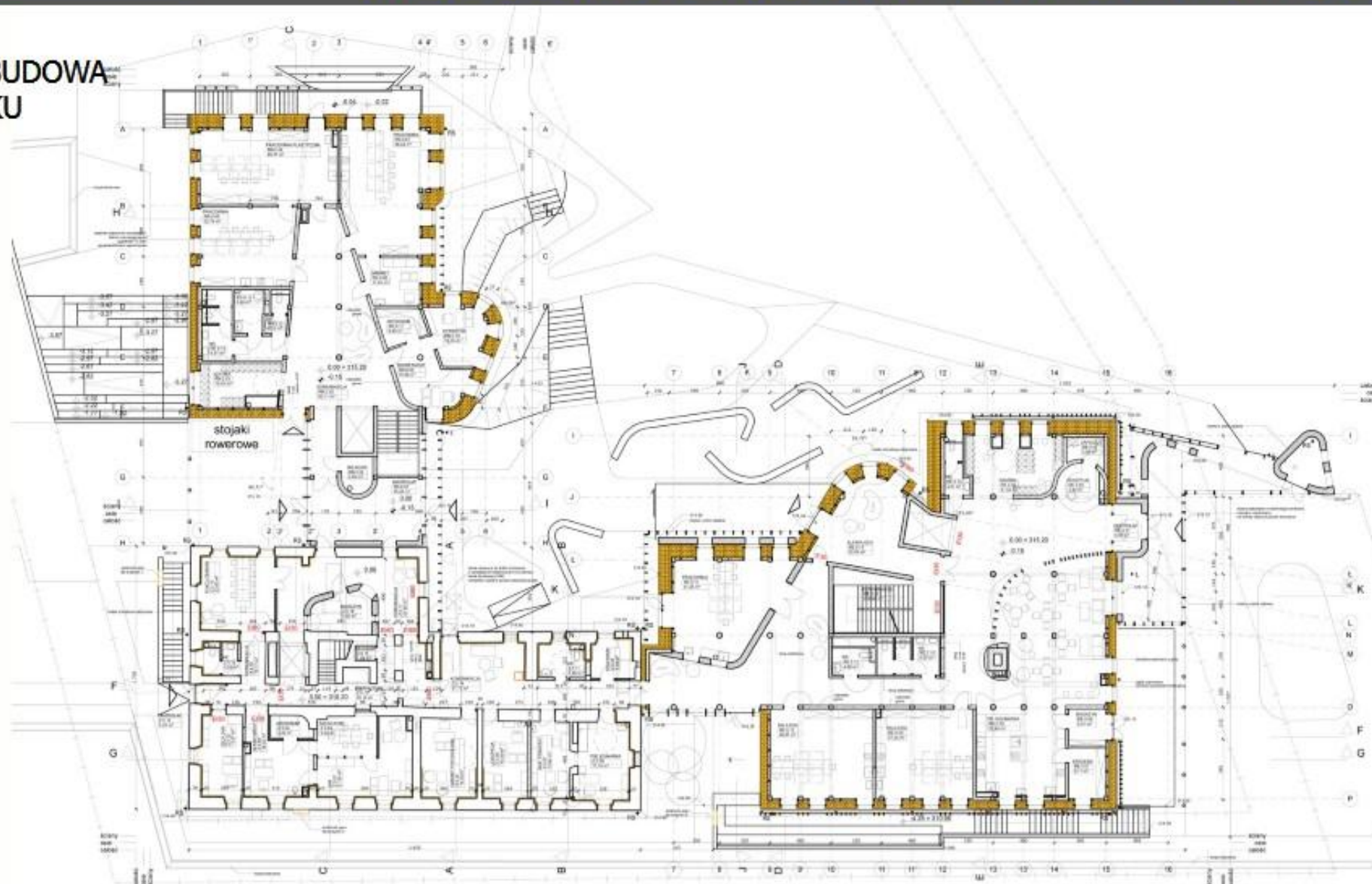
WNIOSKI:

Glina tym więcej wchłania wilgoci, im więcej zawiera iłu, przede wszystkim zaś montmorylonitu.

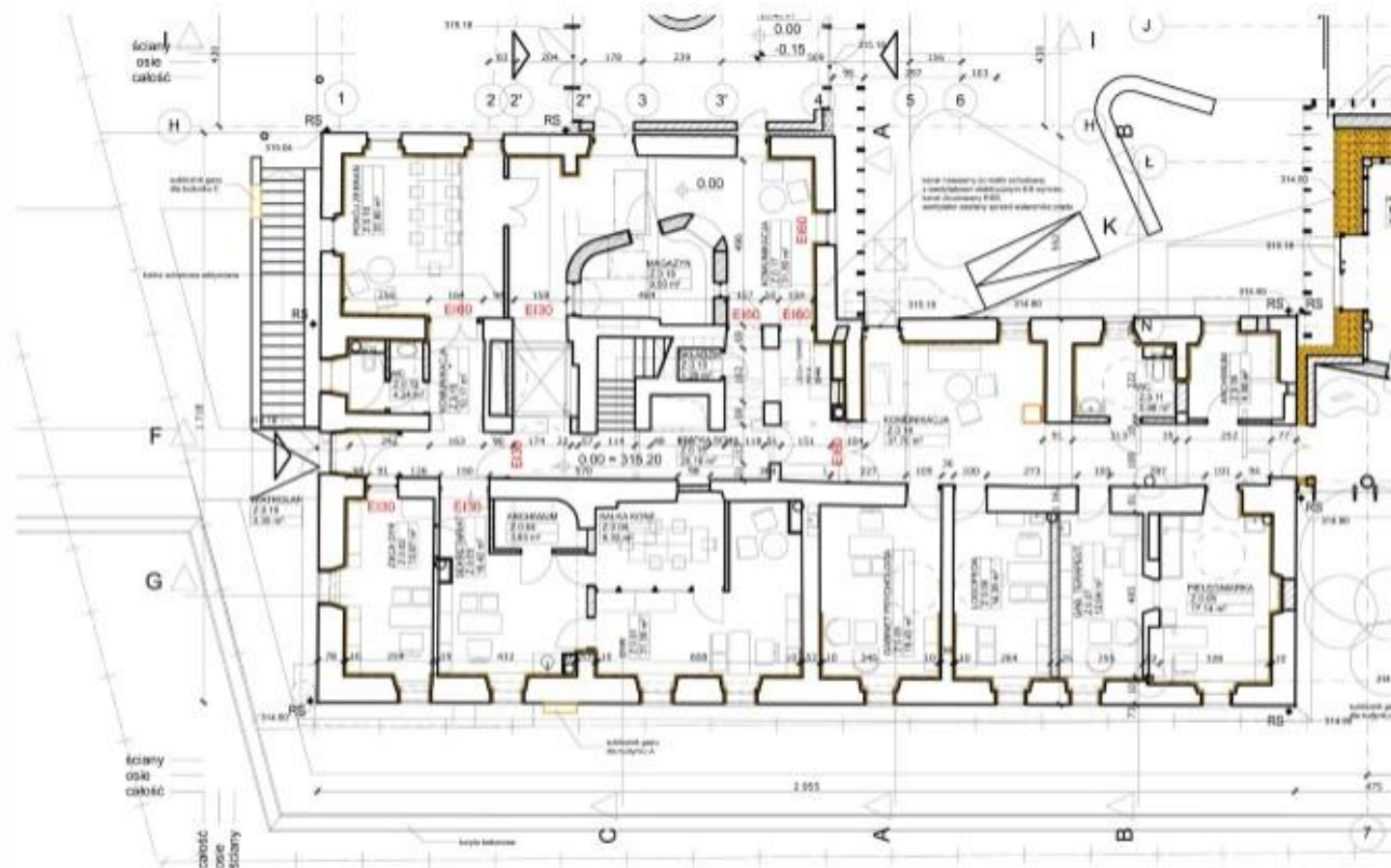
Badany chudy tynk gliniany (nr 9 na wykresie 2) wchłania przy 58% wilgotności powietrza **tylko jedną piątą tej ilości wody**, która wsiąka w niewypaloną cegłę z gliny lessowej przy tej samej wilgotności.

Należy jednak pamiętać ,że najważniejsze dla działania regulującego wchłanianie wilgoci przez glinę jest jednak nie tyle wielkość wilgotności równowagi, co przede wszystkim prędkość z jaką woda jest wchłaniana względnie wydalana.

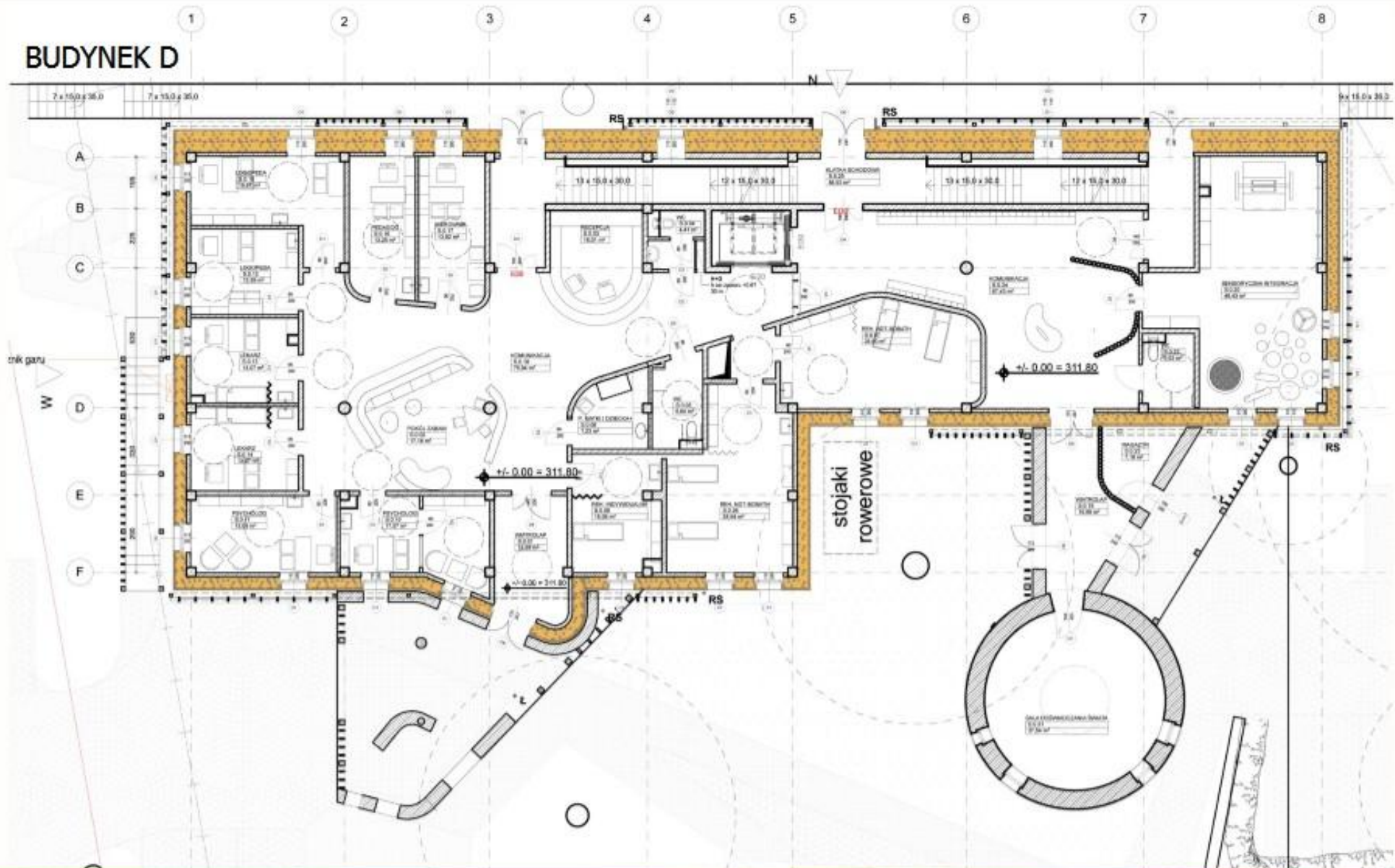
ROZBUDOWA ZAMKU

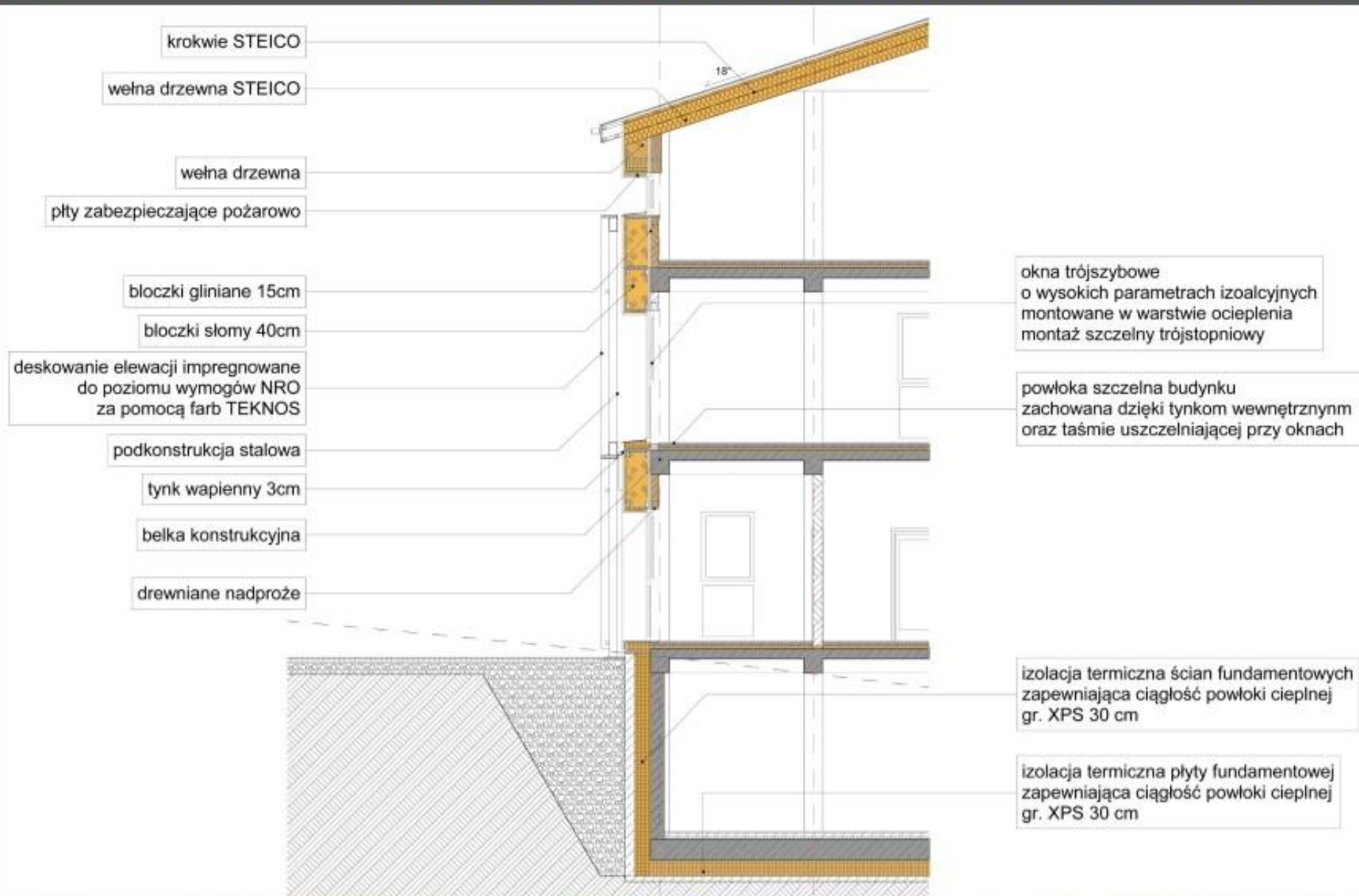


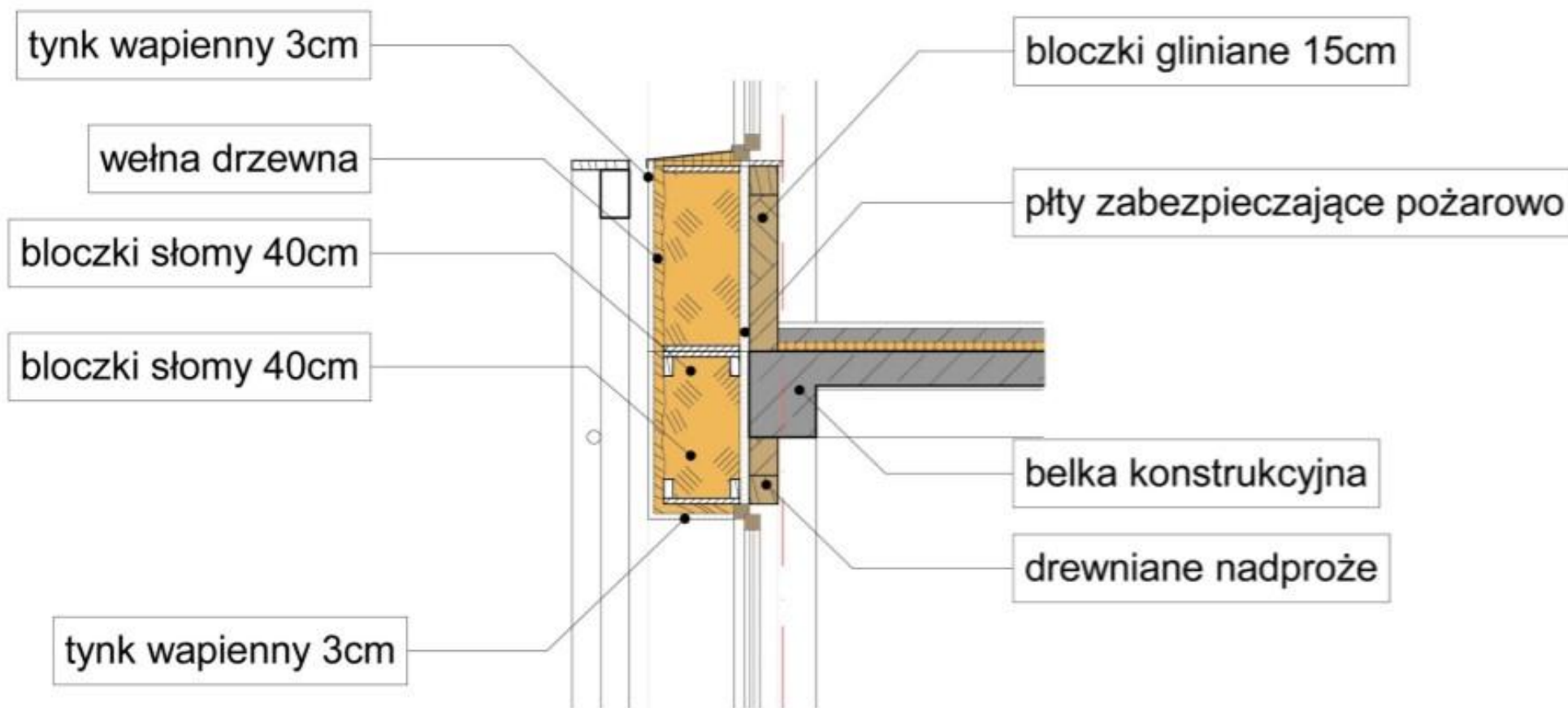
BUDYNEK A

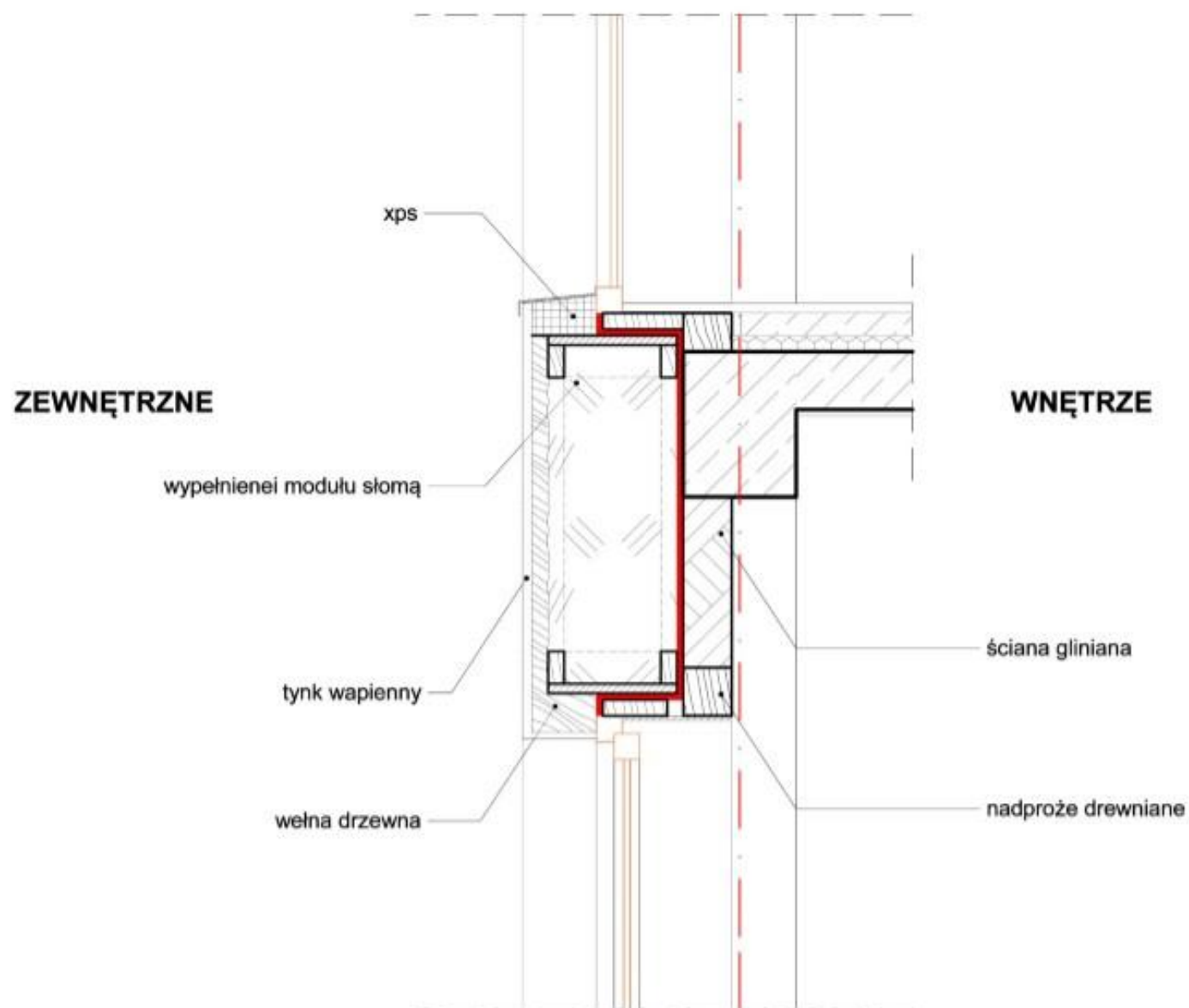


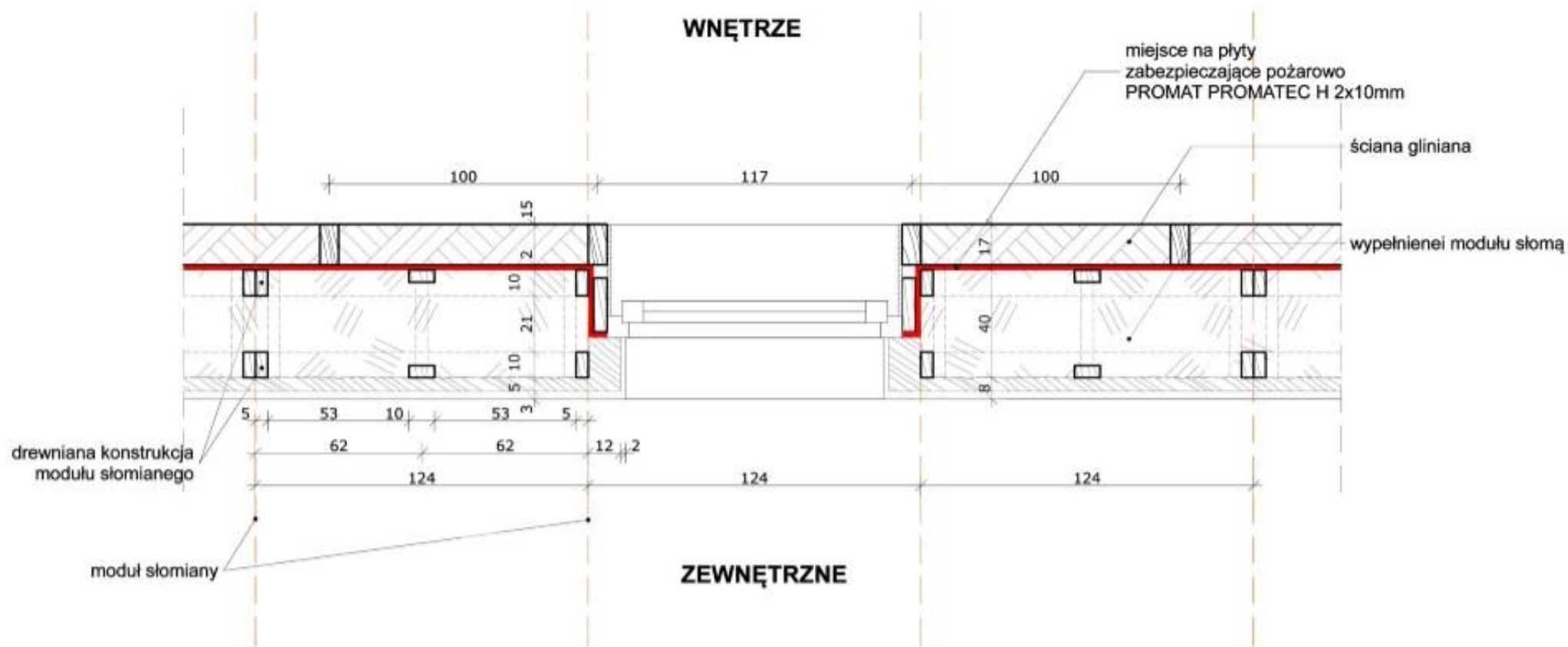
CENTRUM KSZTAŁCENIA I WYMIANY DOŚWIADCZEŃ EKOZFOIA NIEPEŁNOSPRAWNYCH W BAŻANOWICACH



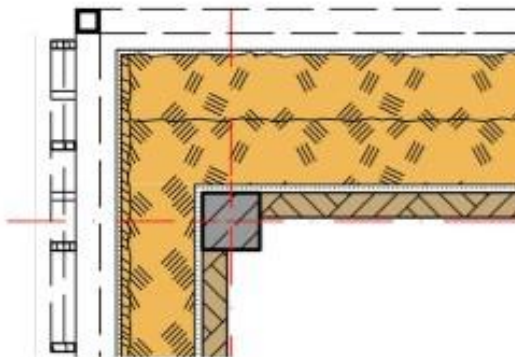






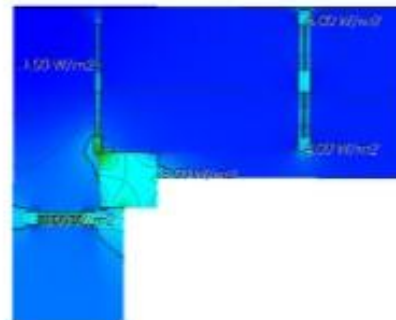


NAROŻNIK BUDYNKU
PODWÓJNA WARSTWA SŁOMY



PRZEPŁYW STRUMIENIA CIEPŁA

Heat flux W/m²

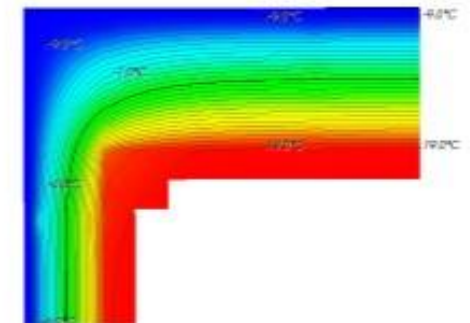
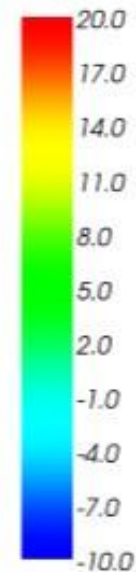


X: 711,56
Y: 212,70
Z: 0,00
T: -3,32 °C dp: 1,06 hPa

AnTherm V.7.126 2014.03.11 © M.Kornicki www.kornicki.com

ROZKŁAD IZOTERM W PRZEGRODZIE

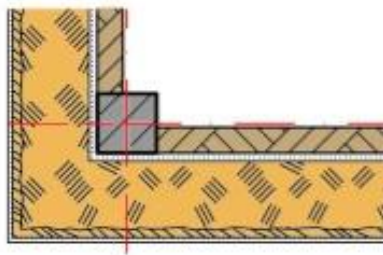
Temperature °C



X: 711,56
Y: 212,70
Z: 0,00
T: -3,32 °C dp: 1,06 hPa

AnTherm V.7.126 2014.03.11 © M.Kornicki www.kornicki.com

NAROŻNIK BUDYNKU POJEDYŃCZA WARSTWA SŁOMY



PRZEPŁYW STRUMIENIA CIEPŁA

Heat flux W/m²

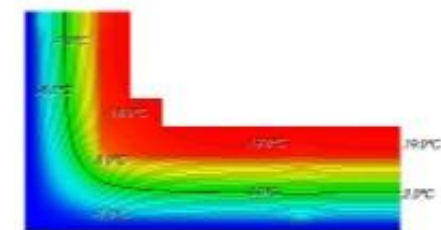
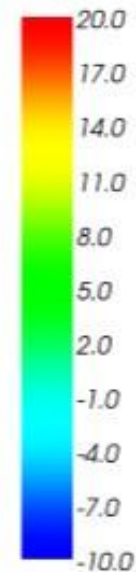


X: 711,56
Y: 212,70
Z: 0,00
T: ---,-- °C dp: ---,-- hPa

AnTherm V.7.126 2014.03.11 © M.Koricki www.koricki.com

ROZKŁAD IZOTERM W PRZEGRODZIE

Temperature °C



X: 711,56
Y: 212,70
Z: 0,00
T: -3,32 °C dp: 1,06 hPa

AnTherm V.7.126 2014.03.11 © M.Koricki www.koricki.com

**BUDOWNICTWO PASYWNE I
IDEA ZRÓWNOWAZONEGO ROZWOJU
AKTUALNE JAK NIGDY WCZEŚNIEJ !!!**

