

PROJEKT BUDOWLANY

DOCIEPLENIA ŚCIAN ZEWNĘTRZNYCH WRAZ Z KOLORYSTYKĄ ELEWACJI

budynku wielorodzinnego przy ul. Wiejskiej 46A w Elblągu
Obręb 3., działka nr 174



Inwestycja: Kompleksowa termomodernizacja budynku mieszkalnego wielorodzinnego przy ul. Wiejskiej 46A w Elblągu

Inwestor: Spółdzielnia Mieszkaniowa " Zakrzewo"
ul. Robotnicza 246, 82-300 Elbląg

Jednostka projektowa: „Archi-CAD” Pracownia Projektowa J.Szczęsnego
80 -172 Gdańsk, ul. Morenowa 22/1

Projektant: mgr inż. arch. Jacek Szczęsny - upr. bud-wyk. Nr 4812/Gd/91

wrzesień, 2014r.

DOKUMENTY FORMALNO - PRAWNE

- Oświadczenie o kompletności dokumentacji
- Uprawnienia budowlane
- Zaświadczenie o przynależności do Izby Architektów

OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA

Oświadczam, że „Projekt Budowlany – docieplenia ścian zewnętrznych wraz z kolorystyką elewacji budynku mieszkalnego wielorodzinnego przy ul. Wiejskiej 46A w Elblągu .Obręb 3., działka nr 174” został wykonany zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej i stanowi opracowanie kompletne z punktu widzenia celu, któremu ma służyć, w rozumieniu ustawy z dnia 7.07.1994r. „Prawo Budowlane (Dz.U.Nr106 poz. 1126 z 2000r. wraz z późniejszymi zmianami)”.

Projektant:

mgr inż. arch. Jacek Szczęsny
upr. nr 4812/Gd/91, PO-0504

Nr 4812/Gd/91

DECYZJA O STWIERDZENIU PRZYGOTOWANIA ZAWODOWEGO
do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie

Na podstawie § 2, 5 ust. 1 pkt 1 i § 13 ust. 1 pkt. 1 III
rozporządzenia Ministra Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska z dnia 20 lutego 1975 r. w spra-
wie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U.Nr 8, poz. 46) stwierdza się że:

Obywatel(ka) Jacek Szczęsny
(nazwisko i imię)

magister inżynier architekt

urodzony(a) dnia 11 września 1956 r. w Słupsku
(tytuł naukowy zawodowy)

posiada przygotowanie zawodowe upoważniające do wykonywania samodzielnej funkcji

projektanta, kierownika budowy i robót
(rodzaj funkcji)

w specjalności architektonicznej
(rodzaj specjalności techniczno-budowlanej)

w zakresie _____
(specjalizacja zawodowa)

Obywatel(ka) Jacek Szczęsny jest upoważniony(a) do:

- 1/ sporządzania projektów w zakresie rozwiązań :
 - a/ architektonicznych wszelkich obiektów budowlanych,
 - b/ konstrukcyjno - budowlanych obiektów budowlanych w budownictwie osób fizycznych, z wyłączeniem konstrukcji fundamentów głębokich i trudniejszych konstrukcji statycznie niewyznaczalnych,
- 2/ kierowania, nadzorowania i kontrolowania budowy i robót, kierowania i kontrolowania wytwarzania konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz oceniania i badania stanu technicznego :
 - a/ wszelkich budynków,
 - b/ budowli w budownictwie osób fizycznych oraz budowli służących do celów rozrywki, wypoczynku i sportu - z wyłączeniem konstrukcji fundamentów głębokich i trudniejszych konstrukcji statycznie niewyznaczalnych.

Od decyzji powyższej służy, zgodnie z art. 100, prawo wniesienia odwołania do Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa w Warszawie, ul. Wspólna nr 2, za pośrednictwem Wydziału w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.



Z UP. WSP. PR. 100

mg [Signature]
DYREKTOR WYDZIAŁU



IZBA ARCHITEKTÓW
RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

Pomorska Okręgowa Rada Izby Architektów RP

ZAŚWIADCZENIE - ORYGINAŁ

(wypis z listy architektów)

Pomorska Okręgowa Rada Izby Architektów RP zaświadcza, że:

mgr inż. arch. Jacek Romuald Szczęsny

posiadający kwalifikacje zawodowe do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie w specjalności architektonicznej i w zakresie posiadanych uprawnień nr **4812/Gd/91**, jest wpisany na listę członków Pomorskiej Okręgowej Izby Architektów RP pod numerem: **PO-0504**.

Członek czynny od: 22-02-2002 r.

Data i miejsce wygenerowania zaświadczenia: 08-04-2014 r. Gdańsk.

Zaświadczenie jest ważne do dnia: **31-10-2014 r.**

Podpisano elektronicznie w systemie informatycznym Izby Architektów RP przez:
Ryszard Comber, Przewodniczący Okręgowej Rady Izby Architektów RP.

Nr weryfikacyjny zaświadczenia:

PO-0504-C68E-F67Y-Y5B9-Y7EY

TA-I/426/2014

Elbląg, 25.08.2014 r.

archi-CAD
Jacek Szczęsny
80-172 Gdańsk
ul. Morenowa 22/1

Ustalenia dotyczące termomodernizacji osiedla Zawada, kolorystyka budynków, spotkanie z dnia 20.08.2014r w SM Zakrzewo.

Obecni:

1. Zdzisław Łukaszewski – prezes SM Zakrzewo.
2. Mirosława Meirowska – v-ce prezes SM Zakrzewo.
3. Danuta Michna – członek zarządu SM Zakrzewo.
4. Sławomir Łopieński – spec. ds. bud. SM Zakrzewo.
5. Roman Smoleński – plastyk miejski UM Elbląg.
6. Jacek Szczęsny – archi-CAD.

Ustalono co następuje:

1. Północna część osiedla (powyżej ul. Odrodzenia) oraz ul. Wiejska – wykonać w kolorystyce zaproponowanej przez archi-CAD.

Dotyczy budynków:

Szarych Szeregów: 1-2, 3-7, 8-11, 12-15, 16-18, 19-20, 24-26, 27-30, 33.

Armii Ludowej: 1-5, 6-9, 10-12.

Rodziny Nalazków: 1-3, 4-6, 7-10, 11-15, 16-18.

Wiejska: 19, 20, 21, 23, 24, 33, 46A, 46B.

2. Wykonać w kolorystyce zaproponowanej przez archi-CAD.

Dotyczy budynków:

Topolowa: 15, 17, 23.

Robotnicza: 230, 242, 244.

3. Wykonać w kolorystyce istniejącej (patrz bud. Kalenkiewicza 1-6).

Dotyczy budynków:

Kalenkiewicza 18-20.

4. Wykonać w kolorystyce projektowanej przez Piotra Niteckiego.

Dotyczy budynków:

Okulickiego 10-12, 13-14.

Kasprzaka 1-6.

5. Wykonać w kolorystyce zaproponowanej przez archi-CAD.

Dotyczy bud:

Robotnicza: 248, 252.

6. Wykonać w kolorystyce zaproponowanej przez archi-CAD. Przeprojektować projekt Piotra Niteckiego

Dotyczy budynków:


Robotnicza 250

Otrzymują:

1. Adresat.
2. TA-I a/a.

Z poważaniem

ZASTĘPCA PREZESA
CZŁONEK ZARZĄDU


mgr Mirosława Meirowska

PROJEKT BUDOWLANY

**ocieplenia ścian zewnętrznych wraz z kolorystyką elewacji,
budynku mieszkalnego wielorodzinnego przy ul. Wiejskiej 46A w Elblągu**

I. Opis techniczny

II. Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

III. Inwentaryzacja balkonów/tarasów w zakresie warstw
posadzkowych, izolacyjnych i wykończeniowych

IV. Charakterystyka energetyczna budynku

V. Analiza dotycząca zastosowania alternatywnych systemów
zaopatrzenia w energię i ciepło

VI. Część rysunkowa:

- A1. Sytuacja 1:500, Orientacja 1:5000
- A2. Kolorystyka elewacji wschodniej – skala 1:100
- A3. Kolorystyka elewacji zachodniej – skala 1:100
- A4. Kolorystyka elewacji północnej i południowej – skala 1:100
- A5. Projekt elewacji wschodniej – skala 1:100
- A6. Projekt elewacji zachodniej – skala 1:100
- A7. Projekt elewacji północnej i południowej – skala 1:100
- A8. Detal „A” - wykonanie strefy cokołowej
- A9. Detal „B” - schemat wykonania systemu
- A10. Detal „C” - zbrojenie otworów budynku
- A11. Detal „D” - wykonanie ościeża ocieplonego
- A12. Detal „E” - wykonanie nadproży i parapetów
- A13. Detal „F” - wykończenie narożników ścian
- A14. Detal „H” - wykończenie balkonu – skala 1:5
- A15. Detal balustrad balkonu – skala 1:10, 1:20
- A16. Detal balustrad – skala 1:10, 1:40
- A17. Detal balustrad tarasu – skala 1:25
- A18. Detal balustrad tarasu – skala 1:25
- A19. Detal „I” - połączenie z okapem
- A20. Kołkowanie płyt termoizolacyjnych
- A21. Liternictwo – skala 1:25

OPIS TECHNICZNY

1.0. Podstawa opracowania

- 1.1. Ustawa - Prawo budowlane z dnia 7 lipca 1994 r Dz.U.03.207.2016 ze zmianami;
- 1.2. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 7 kwietnia 2004 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 109, poz. 1156);
- 1.3. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 29 kwietnia 2012r. (Dz.U. Nr 120 poz. 1133) ze zmianami w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego;
- 1.3. Ustawa z dnia 10 kwietnia 1997r. Prawo energetyczne – ze zmianami;
- 1.4. Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. 1 20,poz. 1126);
- 1.5. Instrukcja ITB Nr 334/02 „Bezspoinowy system docieplania budynków” dotycząca docieplania ścian zewnętrznych budynków metodą lekką;
- 1.6. Obowiązujące Polskie Normy;
- 1.7. Umowa z inwestorem nr 08/2014 ;
- 1.8. Dokumentacja archiwalna;
- 1.9. Wizja lokalna w terenie;
- 1.10. Dokumentacja fotograficzna;
- 1.11. Wytyczne inwestora – pismo „Informacja dotycząca termomodernizacji bud. mieszkalnych w SM Zakrzewo w Elblągu”;
- 1.12. Wytyczne inwestora – „Odpowiedzi do maila z dnia 04.07.2014 i 11.07.2014” oraz późniejsze pisma Inwestora dot. wytycznych do projektów;
- 1.13. Wytyczne inwestora - zatwierdzona koncepcja kolorystyki;
- 1.14. Audyt energetyczny wykonany przez audytorę mgr inż. Agnieszkę Kamińską (audytor nr 821) - lipiec 2014r.;

2.0. Nazwa inwestycji

Kompleksowa termomodernizacja budynku mieszkalnego przy ul. Wiejskiej 46A w Elblągu.

3.0. Nazwa i adres inwestora

Spółdzielnia Mieszkaniowa " Zakrzewo" ul. Robotnicza 246, 82-300 Elbląg.

4.0. Przedmiot inwestycji

4.1. Lokalizacja i opis działki

Obiekt położony przy ul. Wiejskiej 46A w Elblągu, działka nr 174. Teren z pochyleniem w kierunku wschodnim.

4.2. Opis techniczny budynku

4.2.1. Dane liczbowe:

Budynek mieszkalny, 12- rodzinny, dwuklatkowy, podpiwniczony.

Układ ścian konstrukcyjnych - poprzeczny	
Liczba kondygnacji nadziemnych	- 2,5
klatki schodowe	- 2
kubatura	- 4864,6 m ³
powierzchnia użytkowa	- 768,2 m ²
średnie powierzchnie mieszkań	- 64m ²
powierzchnia zabudowy	- 437,5 m ²
ilość mieszkań	- 12
wysokość budynku	- 13,36 m
wymiary budynku	- 11,37 x 32,97 m
pow. piwnic	- 304,3m ²

4.2.2. Konstrukcja

- wykonany w technologii tradycyjnej;
- fundamenty – betonowe, wylewane na mokro;
- ściany – konstrukcyjne - cegła pełna, gazobeton, docieplone styropianem 4cm;
 - działowe - cegła dziurawka, gazobeton;
- stropy – kanałowe „żerańskie”
- kominy murowane z cegły pełnej;
- konstrukcja dachu drewniana, krycie dachówką ceramiczną karpiówką na deskowaniu z podwójnym łączeniem;
- ocieplenie dachu- wełna mineralna 10cm
- balustrady tarasów- deski gr.3 cm na konstrukcji stalowej malowane dwukrotnie,
- balustrady przy wejściach do klatek schodowych – metalowe, ażurowe,
- stolarka okien - o przekrojach typowych drewniane, zespolone, częściowo wymienione na PCV w dwóch kolorach- brązowym i białym;
- drzwi –metalowe,
- parapety – z blachy stalowej ocynkowanej;
- tynki – cementowo-wapienne;
- cokół – betonowy;
- obróbki blacharskie – attyki, gzymsy, kominy, elementy odwodnienia z blachy stalowej ocynkowanej;

4.3. Stan techniczny budynku –opis ogólny i wskazania

Ogólny stan techniczny elewacji budynku mieszkalnego przy ul. Wiejskiej 46A w Elblągu jest średni. Widoczne niewielkie rysy i pęknięcia na elewacjach, tynk miejscami brudny. Ściany zewnętrzne nie spełniają wymaganych norm w zakresie cieplnym (w stanie obecnym współczynnik U_k dla ścian zewnętrznych wynosi: dla ścian szczytowych $U_k=2,14$ W/m² K dla ścian osłonowych = 0,97 W/m² K.

Stolarka okienna mieszkań oraz piwnic i klatek schodowych z PCV w dwóch kolorystykach (brązowa i biała) - stan techniczny dobry.

Tarasy i balkony w stanie dostatecznym - zabrudzone i zniszczone, miejscami odmalowane i zabudowane przez lokatorów.

Płyty poziome balkonów/tarasów - stan średni, nadające się do naprawy i ocieplenia.

Zawilgocone, liczne zniszczenia i odspojenia materiału w miejscach montażu balustrad.

Posadzki balkonów/tarasów – stan średni, posadzki wyłożone płytkami ceramicznymi lub sama wylewka betonowa – do naprawy i ocieplenia.

Balustrady balkonów/tarasów – istniejące drewniane, w złym stanie technicznym, balustrady do wymiany wg rysunków detali.

Drzwi wejściowe do klatek schodowych - metalowe przeszklone w stanie dobrym.

Parapety – średni stan techniczny – do wymiany.

Cokół – miejscami zawilgocony i zagłoniony, średni stan techniczny, do ocieplenia i wykonania od nowa.

Obróbki blacharskie – średni stan techniczny – do wymiany.

Rynny i rury spustowe - średni stan techniczny, do napraw i pomalowania.

Wejście do budynku – średni stan techniczny.

5.0. Zakres prac modernizacji elewacji

5.1. Prace przygotowawcze:

1. Demontaż istniejącego docieplenia ścian zewnętrznych styropianem gr. 4cm.
2. Oczyszczenie elewacji ze skażenia mikrobiologicznego i brudu.
3. Zabezpieczenie elewacji preparatem przeciw – glonom i grzybom.
4. Demontaż balustrad tarasów i balkonów.
5. Demontaż kaset domofonowych.
6. Demontaż opierzeń, obróbek blacharskich i parapetów.
7. Demontaż rur i rynien spustowych.
8. Demontaż elementów umieszczonych na ścianach zewnętrznych elewacji takich jak: tabliczek, elementów oświetlenia, instalacji energetycznych, nieczynnych kabli itp.

5.2. Prace termomodernizacyjne ścian zewnętrznych.

1. Docieplić ściany zewnętrzne budynku w systemie BSO styropianem EPS80-036 gr. 14 cm mocowanym dodatkowo na kołki. Docieplenie ścian zewnętrznych należy zakończyć nad gruntem 10cm, wykończyć listwą startową.
2. Docieplić płyty balkonów/tarasów od spodu styropianem EPS100-031 - gr. 3 cm mocowanym dodatkowo na kołki.
3. Cokół docieplić z uskokiem 4cm w stosunku do ściany, zastosować styropian EPS100-031-gr.10cm, wykończyć tynkiem mozaikowym Docieplenie ścian zewnętrznych należy zakończyć nad gruntem 10cm, wykończyć listwą startową.
4. Docieplić ościeża okienne styropianem EPS100-031min. gr.2cm / w miarę możliwości/.
5. Pierwszą kondygnację przebroić siatką 2x lub siatką pancerną .
6. W miejscach przewidzianych do mocowania elementów na elewacji zastosować specjalne podkładki.
7. Zaleca się stosowanie pasów z wełny lamelowej mineralnej na przedniej i dolnej płaszczyźnie nadproży, pas powinien być dłuższy o 30 cm od szerokości otworu.
8. Zastosować listwy systemowe aluminiowe w narożnikach wypukłych.

5.3. Prace towarzyszące

5.3.1. Naprawa posadzek tarasów i balkonów

1. Rozebranie blach obrabiających płyty balkonowe.
2. Skuć wierzchnią warstwę posadzki balkonów.

3. Naprawić płyty betonowe wg załączonej technologii naprawy - systemowe rozwiązanie technologii naprawiania elementów betonowych i żelbetowych.
4. Położyć hydroizolację (folia w płynie) w dwóch warstwach.
5. Wykonać posadzkę cementową gr. 10-50 mm – wg technologii naprawy - opis poniżej. Warstwa może stanowić warstwę ostateczną lub podkład pod inne okładziny.
6. Zamontować obróbki blacharskie na czołach płyt balkonowych (Wg . Detalu).

5.3.2. Wymiana balustrad tarasów / balkonów

1. Wykonanie nowych balustrad (i elementów stalowych) zg z zestawieniem balustrad.
2. Montaż nowych słupków do mocowania balustrad.
3. Montaż balustrad pełnych , zakotwionych dodatkowo w ścianach zewnętrznych.
Balustrady stalowe, ocynkowane ogniowo , z częściowym wypełnieniem płytami pełnymi cementowo-wiórowymi gr. 10mm, wg rysunków detali. Pomalować farbą silikonową na kolor wg kolorystyki.

5.3.3. Wykończenie cokołów

Wykonać tynk mozaikowy, żywiczno-mineralny zg z kolorystyką.

5.3.4. Rury spustowe i rynny

Pomalować zgodnie z kolorystyką, w razie stwierdzenia złego stanu technicznego naprawić lub ewentualnie wymienić na nowe z blachy ocynkowanej.

5.3.5. Montaż nowych domofonów

Zamontować nowe cyfrowe panele domofonowe wraz z instalacją .

5.3.6. Parapety

Wymienić parapety na nowe z blachy ocynkowanej, powlekane PCV- kolor biały.

5.3.7. Obróbki blacharskie

Wymienić obróbki na nowe z blachy ocynkowanej, pomalować /wg kolorystyki/.

5.3.8. Inne

- 5.3.8. 1. Przełożyć skrzynki gazowe i elektryczne po uzgodnieniu z gestorami sieci.
- 5.3.8. 2. Wyremontować i pomalować barierki przed wejściami do klatek zgodnie z kolorystyką.
- 5.3.8. 3. Drzwi pomalować zgodnie z kolorystyką.

6.0. Termomodernizacja ścian zewnętrznych

6.1. Warunki konstrukcyjne ścian i posadowienia

Nie ma istotnego znaczenia wpływ dodatkowych obciążeń na ściany i fundamenty budynku, powodowany zastosowaniem ww. powłok docieplających. Wynika to z ustalonego obliczeniami, nieznacznego wzrostu tych obciążeń w ścianach /1-4%/, - przy równoczesnym

uwzględnieniu zachodzących przez lata procesów konsolidacji gruntów, obciążonych fundamentami budynku i uzyskiwanej stąd rezerwy obciążeniowej.

6.2. Efekty termoizolacyjne

jakie przynosi docieplenie ścian warstwą styropianu grubości 14cm , wykazuje dla ścian zewnętrznych obliczony współczynnik dla ścian osłonowych "U_k" =0,20 W/m² K, dla ścian szczytowych "U_k" =0,23 W/m² K, który spełnia wymagania termiczne powołanej instrukcji 334/02 ITB oraz aktualnej normy cieplnej PN -B-02025 2001. Dla powyższych warunków zaprojektowano w dociepleniu , jako nieodzowne dla likwidacji mostków termicznych w ścianie: wyłożenie styropianu na ościeża okienne oraz na część ściany cokołowej –do 10cm ponad poziom gruntu.

7.0. Technologia wykonania docieplenia ścian zewnętrznych wraz z instrukcją

7.1. Potrzeby i korzyści stosowania systemów dociepleniowych

- oszczędność energii grzewczej
- redukcja emisji substancji szkodliwych
- wkład w poprawę samopoczucia mieszkańców dzięki lepszymu klimatowi pomieszczeń
- zapobieganie szkodom budowlanym wynikającym z awilgocień
- podniesienie wartości nieruchomości
- poprawa estetyki osiedli i miast dzięki barwnemu kształtowaniu otoczenia
- krótki okres remontu elewacji

Wszystkie materiały i wyroby zastosowane do prac dociepleniowych muszą być zgodne z w/w aprobatą techniczną, posiadać wymagane certyfikaty zgodności lub deklaracje zgodności z polską normą.

7.2. Elementy systemu dociepleniowego

ETICS / BEZSPOINOWY SYSTEM OCIEPLEŃ

z płytą termoizolacyjną styropianową i tynkiem mineralnym

Wymagania formalne wobec systemu:

- Aprobata Techniczna ITB
- Certyfikat Zakładowej Kontroli Produkcji

Uwagi:

1. Zastosowane materiały dociepleniowe muszą stanowić system dociepleniowy, nie można stosować materiałów z różnych systemów.
2. Wszystkie materiały i wyroby zastosowane do prac dociepleniowych muszą być zgodne z aprobatą techniczną, posiadać wymagane certyfikaty zgodności lub deklaracje zgodności z polską normą.

7.2.1. PŁYTY STYROPIANOWE:

7.2.1.1. PŁYTY STYROPIANOWE EPS 036:

EPS-EN 13163 T(1)-L(2)-W(2)-S(5)-P(5)-BS125-CS(10)80-DS(N)2-DS(70,-)2-TR80

– zastosowane na ścianach zewnętrznych /z wyj. tarasów i balkonów/

Opis materiału:

- samogasnące płyty styropianowe odmiany EPS 036, zgodne z normą PN-EN 13163:2013 o wym. płyty - 1000x500x140 mm,
- dopuszczone do stosowania w systemie BSO ocieplenia ścian zewnętrznych,
- wielkość płyty 100cm x 50 cm ,
- krawędzie proste,

- odmiana samogasnąca klasa E,
- struktura styropianu zwarta,
- klasa mat. budowlanych B1,- trudno zapalna ,
- grupa przewodności cieplnej 036,
- styropian sezonowany w okresie co najmniej 2 miesiące od wyprodukowania
- zużycie 1m²/m²

Parametry płyty termoizolacyjne ze styropianu nie powinny być gorsze niż podane poniżej w tabeli.

parametr	oznaczenie	jednostka	wymaganie
współczynnik przewodzenia ciepła	λD	W/m*K	≤ 0,036
grubość	T1	mm	+/- 1
długość	L2	mm	+/- 2
szerokość	W2	mm	+/- 2
prostokątność	S2	mm/1000 mm	+/- 2
płaskość	P4	mm	+/- 5
wytrzymałość na zginanie	BS	kPa	≥ 125
stabilność wymiarowa w normalnych warunkach	DS(N)2	[%]	+/- 0,2
stabilność wymiarowa w temp. +70C zmiany po 48 h	DS(70,-)	[%]	2
wytrzymałość na rozciąganie	TR	kPa	≥ 80

Uwaga: na cokole zastosować płyty styropianowe: EPS100-031- o wym. płyty - 1000x500x100 mm;

7.2.1.2. PŁYTY STYROPIANOWE EPS 031:

EPS-EN 13163 T(1)-L(2)-W(2)-S(2)-P(10)-BS115 -DS(N)2-DS(70,-)2-TR100

- zastosowane na ścianach zewnętrznych - płyty balkonów/tarasów
- samogasnące płyty styropianowe odmiany EPS 031, o wym. płyty –1000x500x30,
- wielkość płyty 100cmx 50 cm,
- krawędzie proste,
- odmiana samo gasnąca,
- struktura styropianu zwarta,
- klasa mat. budowlanych B1,- trudno zapalna , specjalnie dostosowana do systemów dociepleniowych,
- grupa przewodności cieplnej 031,
- styropian sezonowany w okresie co najmniej 2 miesiące od wyprodukowania,
- zużycie 1m²/m²

Parametry płyty termoizolacyjne ze styropianu nie powinny być gorsze niż podane poniżej w tabeli.

parametr	oznaczenie	jednostka	wymaganie
współczynnik przewodzenia ciepła	λD	W/mxK	≤ 0,031
grubość	T1	mm	+/- 1
długość	L2	mm	+/- 2
szerokość	W2	mm	+/- 2
prostokątność	S2	mm/1000 mm	+/- 2
płaskość	P10	mm	+/- 10

wytrzymałość na zginanie	BS	kPa	≥ 115
stabilność wymiarowa w normalnych warunkach	DS(N)2	[%]	+/- 0,2
stabilność wymiarowa w temp. +70C zmiany po 48 h	DS(70,-)	[%]	2
wytrzymałość na rozciąganie	TR	kPa	≥ 100

7.2.2. ZAPRAWA KLEJĄCA POD STYROPIAN:

- zaprawa klejąca do przyklejania płyt styropianowych
- sucha zaprawa mineralna
- do stosowania na podłoża mineralne i organiczne,
- do przygotowania i aplikacji ręcznej oraz maszynowej,
- odporna na występowanie rys skurczowych
- przyczepność zaprawy (MPa):

	do betonu	do styropianu
w stanie powietrzno-suchym	$\geq 1,5$	$\geq 0,09$
po 2 dniach zanurzenia w wodzie i po 2 h suszenia	$\geq 1,0$	$\geq 0,06$
po 2 dniach zanurzenia w wodzie i po 7 dniach suszenia	$\geq 1,5$	$\geq 0,12$

7.2.3. ŁĄCZNIKI MECHANICZNE - KOŁKI I SPOSÓB KOŁKOWANIA :

- oznakowane znakiem „CE”, dopuszczone do stosowania na podstawie aprobaty technicznej oraz deklaracji właściwości użytkowych wydanej przez producenta,
- łączniki wbijane,
- z termodyblem (zapobiega mostkom cieplnym) montowanym powierzchniowo,
- mocowane w wyfrezowanych zagłębieniach,
- ilość, rodzaj i rozmieszczenie łączników - określone w projekcie technicznym ocieplenia obiektu,
- sposób mocowania i długość strefy rozparcia łącznika: krótka strefa zakotwienia ≥ 60 mm
- nośność charakterystyczna - 0.9 KN
- wiercone udarowo,

7.2.4. ZAPRAWA DO WYKONANIA WARSTWY ZBROJONEJ:

- sucha zaprawa mineralna,
- zbrojona włóknami,
- do aplikacji ręcznej i maszynowej,
- odporna na występowanie rys skurczowych
- przyczepność zaprawy (MPa):

	- do betonu	- do styropianu
- w stanie powietrzno-suchym	- $\geq 0,70$	- $\geq 0,11$
- po 2 dniach zanurzenia w wodzie i po 2 h suszenia	- $\geq 0,40$	- $\geq 0,06$
- po 2 dniach zanurzenia w wodzie i po 7 dniach suszenia	- $\geq 1,30$	- $\geq 0,12$

7.2.5. SIATKA ZBROJENIOWA:

- tkanina z włókna szklanego
- splot gazejski,

- odporna na deformacje kształtu,
 - w pełni równomiernie przenosząca naprężenia,
 - szerokość $\geq 100\text{cm}$, długość $\geq 50\text{mb}$,
 - impregnowana przeciwalkalicznie,
 - wielkość oczek $4,0 \times 4,5 \text{ mm}$,
 - gramatura $\geq 150 \text{ g/m}^2$,
- Parametry płyty termoizolacyjne ze styropianu nie powinny być gorsze niż podane poniżej w tabeli.

- siły zrywające [N/mm] wzdłuż osnowy i wątku dla próbek przechowywanych 28 dni: w warunkach laboratoryjnych	- ≥ 39
- w roztworze alkalicznym (1g NaOH + 4 g KOH + 0,5g Ca(OH) ₂ / 1 dm ³)	- ≥ 24

7.2.6. TYNK NAWIERZCHNIOWY I WARSTWA GRUNTUJĄCA :

7.2.6.1. POŚREDNIA WARSTWA GRUNTUJĄCA:

- zgodna z aprobatą techniczną systemu,
- poprawiająca przyczepność i wyrównująca chłonność mineralnej warstwy zbrojącej,

7.2.6.2. TYNK MINERALNY:

- zaprawa tynkarska zgodna z aprobatą techniczną systemu,
- gramatura gr. 2,0 mm,
- gotowa do aplikacji po dodaniu wody,
- bazowe spoiwo - biały cement,
- zbrojona włóknami,
- do aplikacji ręcznej i maszynowej,
- do aplikacji w temperaturze otoczenia i podłoża $\geq +5^\circ\text{C}$,
- o strukturach „baranka”,
- odporna na występowanie rys skurczowych,

7.2.6.3. FARBA ELEWACYJNA SILIKONOWA -

- wzmocniona/uszlachetniona żywicą silikonową,
- odpowiednia do malowania mineralnej zaprawy tynkarskiej,
- akceptowana przez producenta systemu dociepleniowego,
- współczynnik dyfuzji pary wodnej dla powłoki malarskiej $\mu \leq 350$,
- nasiąkliwość powierzchniowa (kapilarne podciąganie wody) $\leq 0,06 \text{ kg}/(\text{m}^2 \text{ h}^{1/2})$,
- grzybo - i glonobójcza.

7.2.7. PROFILE WYKOŃCZENIOWE

Materiały i elementy do wykańczania i zabezpieczania miejsc szczególnych elewacji np. listwy cokołowe, okapniki, profile krawędziowe/narożne, profile dylatacyjne, listwy przyokienne, taśmy uszczelniające, itp. zgodnie z wytycznymi wykonawczymi wybranego systemodawcy, oraz projektem technicznym ocieplenia obiektu,

- profile narożnikowe aluminiowe – na narożach parteru i cokołu,
- profile narożnikowe z tworzywa ze zintegrowaną siatką zbrojącą – powyżej parteru,
- listwy uszczelniające,
- aluminiowe listwy do wykonywania zakończenia cokołu ze zintegrowanym kapinosem - mocowane do cokołu, nad daszkami przy wejściach do budynku, na stykach z ścian ze ścianami tarasów.

Wymagane parametry techniczny układu dociepleniowego zdefiniowanego w aprobacie technicznej

wodochłonność po 1 h [g/m ²): - warstwa zbrojona - warstwa wierzchnia	< 50 < 50
wodochłonność po 24 h g/m ² : - warstwa zbrojona - układy z tynkami mineralnymi i farbą - układy z tynkami akrylowymi	< 200 < 200 < 150
mrozoodporność warstwy wierzchniej	brak zniszczeń
przyczepność warstwy wierzchniej do styropianu [MPa] - w warunkach laboratoryjnych - po starzeniu - po cyklach mrozoodporności	≥0,10
odporność na uderzenie po starzeniu [kategoria]	II
opór dyfuzyjny względny [m] - układy z tynkami mineralnymi i farbą silikonową	< 0,3
Klasyfikacja w zakresie rozprzestrzeniania ognia przez ściany przy działaniu ognia od strony elewacji	Układ NRO (nierozprzestrzeniający ognia) przy grubości płyt termoizolacyjnych do 30 cm

7.2.8. COKOŁY

– tynk cienkowarstwowy mozaikowy, granulat 2,0 mm wg technologii producenta.

8.0. Opis technologii robót

Uwaga: Wszelkie prace należy wykonywać zgodnie z informacjami zawartymi w projekcie technicznym ocieplenia, instrukcji ITB nr 334/2002, Kartach Technicznych poszczególnych elementów systemu i innych informacjach zawartych w materiałach technicznych firmy producenta. Prace dociepleniowe należy prowadzić w sprzyjających warunkach atmosferycznych. Temperatura podłoża i otoczenia, zarówno w trakcie prac, jak i w okresie wysychania poszczególnych materiałów, powinna wynosić od +5°C do +25°C. Elewacja powinna zostać osłonięta i zabezpieczona przed wpływem opadów atmosferycznych, bezpośrednim nasłonecznieniem i działaniem silnego wiatru.

8.1. Podłoże

Podłoże powinno spełniać normatywne lub umowne kryteria tolerancji odchyłeń powierzchni i krawędzi.

Podłoże, na którym będzie mocowany system dociepleniowy musi być uprzednio oczyszczone z brudu, kurzu, porostów, luźno związanych fragmentów lub innych czynników mogących powodować osłabienie przyczepności kleju.

Luźne lub słabo przylegające fragmenty należy skuć, a ubytki uzupełnić materiałami zalecanymi do tego typu prac. Resztki słabo przylegających powłok malarskich powinno się

usunąć mechanicznie (zmyć pod ciśnieniem bądź zeszkrobać). W przypadku podłoża słabego, pyłącego, bądź też o dużej chłonności należy przeprowadzić gruntowanie.

W celu uzyskania prostej i wypoziomowanej dolnej krawędzi systemu ocieplającego zalecane jest stosowanie listew cokołowych, mocowanych za pomocą stalowych kołków rozporowych do podłoża.

UWAGA: Nie wolno wykonywać wyrównania podłoża poprzez stosowanie lokalnych „podklejek” z płyt termoizolacyjnych.

8.2. Mocowanie płyt styropianowych

Wykonanie ocieplenia należy rozpocząć od zamocowania na ścianie listwy cokołowej, która ułatwia zachowanie równomiernego poziomu przy układaniu pierwszej i kolejnych warstw płyt styropianowych, a także stanowi wzmocnienie dolnej krawędzi systemu. Listwa mocowana 10cm od poziomu podłoża. Zamiast listew cokołowych dopuszcza się stosowanie pasów siatki pancernej bądź dwóch warstw siatki z włókna szklanego.

Po zamocowaniu listwy cokołowej można przystąpić do przyklejania izolacji termicznej. Pierwszy rząd płyt powinien być opierany na listwie startowej, a kolejne układane z przewiązaniem w tzw. cegielkę. Takie przesunięcie należy wykonać zarówno na powierzchni ściany, jak i na narożach budynku.

Głównym elementem mocującym styropian do podłoża jest zaprawa klejąca. Nakłada się ją na powierzchnię płyty metodą „pasmowo-punktową”. Szerokość pryzmy obwodowej ułożonej wzdłuż krawędzi płyty powinna wynosić co najmniej 3- 5 cm. Na pozostałą powierzchnię należy nałożyć równomiernie 3- 6 placków o średnicy zgodnej z zaleceniem systemodawcy. Naniesiona na płytę zaprawa powinna obejmować co najmniej 40% jej powierzchni. Po nałożeniu zaprawy, płytę należy bezzwłocznie przyłożyć do podłoża i docisnąć.

UWAGA: Zaprawę klejącą nanosi się jedynie na powierzchnię płyt izolacyjnych, nigdy na podłoże.

W celu zwiększenia odporności warstwy termoizolacji na uszkodzenia mechaniczne, na wszystkich narożach pionowych budynku oraz na narożach ościeży drzwi i okien, należy wkleić aluminiowe listwy narożne. W dalszej kolejności należy również wzmocnić powierzchnie ścian w sąsiedztwie styku pionowych i poziomych naroży otworów okiennych i drzwiowych, poprzez zatopienie w zaprawie pasków siatki o wymiarach ok. 20x30 cm. Paski te powinny być ustawione pod kątem 45° do linii wyznaczonych przez krawędzie ościeży.

Szczelin pomiędzy sąsiadującymi płytami styropianowymi wynikające z dopuszczalnych tolerancji płyt termoizolacyjnych większe niż 2 mm należy wypełnić cienkimi skrawkami styropianu, a ewentualne nierówności powierzchni styropianu muszą być przeszlifowane papierem ściernym. W przypadku szczelin mniejszych niż 4 mm – w systemach z zastosowaniem płyt styropianowych - do ich wypełniania można użyć zalecanych przez producenta systemu mas uszczelniających. W celu uniknięcia powstania otwartej spoiny pionowej należy po przyciśnięciu płyty, a przed przyklejeniem kolejnej płyty, usunąć nadmiar wypływającego spod niej kleju. Zabieg taki należy również wykonać na narożnikach zewnętrznych budynku.

UWAGA: klej nie może znaleźć się na bocznych krawędziach płyt.

Każdorazowo należy używać pełnych płyt i ich połówek zachowując ich przewiązanie (nie dotyczy krawędzi ościeży). Nie należy używać płyt wyszczerbionych, wgniecionych czy połamanych. Przycinanie płyt wystających poza naroża ścian możliwe jest dopiero po związaniu kleju. Należy zachować przesunięcie styków płyt względem krawędzi ościeży na szerokość min. 10 cm.

UWAGA: niedopuszczalne jest pokrywanie się krawędzi płyt termoizolacyjnych z krawędziami naroży otworów w elewacjach.

Płytę termoizolacyjną należy pozostawić lekko wysuniętą poza narożnik, w celu późniejszego, przycięcia jej wzdłuż prowadnicy. Narożnikowe krawędzie płyt termoizolacyjnych, zaleca się przeszlifować płasko, wzdłuż prowadnicy.

8.3. Zaprawa klejąca

Głównym elementem mocującym styropian do podłoża jest zaprawa klejąca. Należy stosować zaprawę odpowiednią do płyt styropianowych zg z zaleceniem producenta.

8.4. Warstwa zbrojona

Do wykonania warstwy zbrojonej można przystąpić nie wcześniej niż po trzech dniach od przyklejenia płyt. Prace rozpoczynamy od przeszlifowania ewentualnych nierówności płaszczyzny płyt styropianowych.

Wykonanie warstwy zbrojonej polega na rozprowadzeniu zaprawy klejącej równomiernie po całej powierzchni termoizolacji i wtopieniu w nią kolejnych pasów siatki. Wygodnie jest najpierw wcisnąć siatkę w zaprawę jedynie w kilku punktach, a później dokładnie zatopić cały pas pacą zębatą. Prawidłowo zatopiona siatka powinna być całkowicie niewidoczna spod powierzchni kleju i nie powinna bezpośrednio stykać się z powierzchnią płyt. Warstwa zbrojona musi być warstwą ciągłą, tzn. że kolejne pasy siatki muszą być układane z zakładem min. 10 cm, zaś na narożach powinien on wynosić min. 15 cm. Zakłady siatki nie mogą pokrywać się ze spoinami między płytami styropianowymi. W uzasadnionych przypadkach, w części parterowej budynku, a także na cokołach należy stosować dwie warstwy siatki. Ostatnią czynnością jest wygładzenie warstwy zbrojonej pacą metalową.

8.5. Warstwa wykończeniowa – tynk nawierzchniowy

Warstwę wykończeniową systemu dociepleniowego jest tynk mineralny malowany farbą silikonową.

Do wykonania warstwy wykończeniowej można przystąpić po około trzech dniach od nałożenia warstwy zbrojonej. Bez względu na rodzaj zastosowanego na ociepleniu tynku cienkowarstwowego, na warstwie zbrojonej należy wykonać podkład z masy. Zastosowanie podkładu zapobiega przedostawaniu się do warstwy tynku szlachetnego zanieczyszczeń z zapraw klejących, chroni i wzmacnia podłoże, a przede wszystkim zwiększa przyczepność tynku do podłoża. Ponadto podkłady mogą stanowić tymczasową warstwę ochronną warstwy zbrojonej (zanim zostanie nałożony tynk) przez okres do sześciu miesięcy od jej wykonania. Tynk nanosić równomiernie na grubość ziarna pacą ze stali nierdzewnej. Strukturowanie wykonać przy pomocy pacy z utwardzonego tworzywa lub pacą styropianową. Tynk można nanosić również mechanicznie przy pomocy pistoletu lub innych dostępnych urządzeń do natrysku tynków drobnociarnistych.

Uwaga: „Bonie” na elewacji wykonywać metodą naklejania taśmy, przed natryskiem warstwy nawierzchniowej. Po zerwaniu taśmy pasy malować zgodnie z kolorystyką.

8.6. Wykończenie nad cokołem

Założenie szyny cokołu.

Profil cokołu należy przymocować jako wykończenie dolne. Szerokość listwy cokołowej 145 mm dla izolacji grubości 140 mm. Kołki należy umieścić po jednej stronie w otworze

wzdłużnym, następnie dokładnie wypoziomować profil i przymocować poprzez wbicie kołków rozprężnych - po 3 na każdy metr bieżący. Profil cokołu trzeba zakołkować w ostatnim otworze na obu końcach szyny.

8.7. Wyprowadzenie narożników szyną cokolową

Na narożnikach nacinamy kątownik cokołu wzdłuż perforowanego skosu i odłamujemy go. Na podłożu o nierównościach większych niż 20 mm należy uprzednio wykonać tynk wyrównawczy.

8.8. Przycinanie płyt termoizolacyjnych

Płyty termoizolacyjne z styropianu przycina się uniwersalną piłą o drobnych ząbkach. Przy obróbce większych powierzchni o dużej liczbie przycięć zaleca się stosowanie urządzeń do cięcia firmy Scaritec AG (Haldenweg 101, CH-4333 Munchwillen, Szwajcaria) umożliwiających precyzyjne cięcie płyt termoizolacyjnych.

8.9. Kołkowanie płyt termoizolacyjnych.

Podczas wprowadzania kołków należy zawsze uważać na to, by kołek nie wystawał ponad powierzchnię płyty. należy unikać zbyt głębokiego osadzania kołków, aby przy zbrojeniu nie pojawiła się w tym miejscu warstwa kleju o istotnie innej grubości niż na pozostałej części fasady.

Wymagana długość kołka.

W przedmiotowym budynku przyjmuje się kołki rozporowe, wbijane o koniecznej głębokości kotwienia min. 60 mm. Sposób mocowania łącznika z podłożem - kształtowy.

Konieczna długość kołka oblicza się przez zsumowanie następujących czynników;

min. 60 mm koniecznej głębokości osadzenia

140 mm płyty z elementami systemu

10mm+ 20 mm kleju i tynku

Razem min 215 mm wymaganej długości kołka

Przyjęto kołek wbijany o długości 215 mm.

Wymagana ilość i rozmieszczenie kołków.

W związku z nierównomiernym obciążeniem naciskiem wiatru w strefach przynaróżnikowych budynków, zależnie od rzutu i wysokości budynku konieczna jest większa ilość kołków, niż na pozostałych płaszczyznach. Szerokość strefy przynaróżnikowej R uzależniona jest od szerokości budynku a (a = węższa strona budynku).

Obliczenie strefy przynaróżnikowej dokonywane jest wg wzoru :

$$1 \text{ m} < a/8 < 2 \text{ m}$$

Zgodnie z powyższym szerokość strefy przynaróżnikowej wynosi 1,5 m.

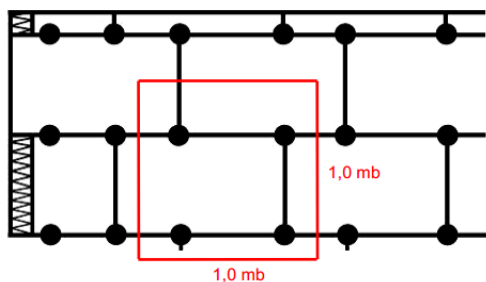
Mocowanie kołkami wbijanymi.

Rozmieszczenie kołków:

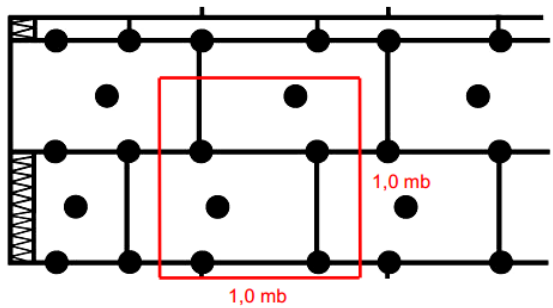
dla budynków do 5-kondygnacji:

- na płaszczyznach ok. 4 kołków / m²
- w strefach przynaróżnikowych ok. 6 kołków/m².
- odległość zewnętrznego kołka od krawędzi budynku min 10 cm.

Schemat układu kołków na płaszczyznach - 4 sztuki /m²



Schemat układu kołków w strefie przynaróżnikowej - 6 sztuk /m²



8.10. Szczeliny i połączenia

Poniżej zostały scharakteryzowane poszczególne profile.

Połączenia tynku zewnętrznego z ościeżnicami okien i drzwi

Profil łączący do ościeżnic

Po oczyszczeniu otworu drzwi lub okna usuwamy folie ochronną samoprzylepnej uszczelki piankowej i przyklejamy tę ostatnią na płaszczyznę drzwi lub okna. Listwa przykrywająca będzie chronić ramę okna lub drzwi przed zanieczyszczeniem podczas tynkowania, jeśli folia ochronna z listwą przykrywającą zostanie zakleszczona w profilu łączącym do ościeżnic

Ochrona narożników i krawędzi przy zbrojeniu cienkowarstwowym

Kątownik ze stali szlachetnej

jeśli nakładany z zaprawą klejącą na istniejące narożniki zewnętrzne celem wzmocnienia zlicowanych narożników i zwieńczeń. Następnie nakłada się na narożnik tkaninę zbrojącą i zatapia ją. Kątownik narożnikowy ze stali szlachetnej z tkaniną posiada ramię z włókna szklanego. Zaprawę klejącą nakłada się pacą zębatą w strefie przynaróżnikowej, a następnie zatapia w niej kątownik.

Kątownik narożnikowy ze wzmocnionej tkaniny

jest wstępnie ukształtowana tkaniną z włókna szklanego do formowania narożników. Przebieg prac jest taki sam, jak przy kątowniku narożnikowym ze stali szlachetnej V2A z siatką.

Układanie siatki zbrojącej

Zbrojenie przy narożnikach okien i otworów

Powyżej i poniżej krawędzi otworów np. okien i drzwi, wklejamy najpierw w zbrojenie kawałek tkaniny z włókna szklanego o wym. 30 x 30 cm.

8.11. Obróbki blacharskie

Zaleca się stosowanie parapetów systemowych wraz z profilami zamykającymi boczne krawędzie parapetów. W przypadku krępowania parapetów z blachy należy stosować pod parapetem pomiędzy parapetem a dociepleniem uszczelnienia. Boczne krawędzie parapetów muszą być wygięte w kształcie litery C, tak aby woda spływająca przez parapet nie miała możliwości wnikania pod docieplenie. Brzegi boczne parapetu należy zdylatować taśmą od docieplenia. Wszelkie połączenia na styku dwóch materiałów o różnych współczynnikach rozszerzalności cieplnej muszą być uszczelnione .

8.12. Wymagane odbiory techniczne robót

Do najważniejszych kryteriów odbioru robót dociepleniowych należy ocena równości i jednorodności powierzchni ułożonych wypraw tynkarskich.

Przy wykonywaniu robót dociepleniowych należy stosować:

odbioru robót zanikających i ulegających zakryciu, polegające na końcowej ocenie ilości i jakości wykonanych robót, które w dalszym procesie realizacji obiektu ulegają zakryciu lub zanikają;

odbioru częściowe polegające na ocenie ilości i jakości wykonanych części robót, ustalonych w szczegółowych warunkach umowy, w których określa się również terminy odbiorów częściowych;

odbioru ostateczne polegające na ocenie ilości i jakości całości wykonanych robót oraz ustalenia końcowego wynagrodzenia za ich wykonanie. Przedmiotem odbioru końcowego może być tylko całkowicie zrealizowana umowa.

Czynności odbiorowych dokonuje komisja powołana przez zamawiającego. Z przeprowadzonych czynności odbiorowych sporządza się protokoły. Protokół odbioru końcowego podpisany jest przez zamawiającego dopiero po usunięciu przez wykonawcę wad ewentualnie stwierdzonych w trakcie odbioru robót.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, SST i wymaganiami Inspektora nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji dały wyniki pozytywne.

- PN-EN ISO 6946 – „Opór cieplny i współczynnik przenikania ciepła. Metoda obliczania.”

- PN-EN-ISO 6946:1999 – „Komponenty budowlane i elementy budynku”.

- PN-ISO-6241:1994 – „Normy własności użytkowych w budownictwie i zasady opracowania oraz czynniki, jakie powinny być uwzględniane”.

- Instrukcja ITB 334/96 ocieplenie ścian zewnętrznych budynków metodą lekką.

- Aprobata techniczna Instytutu Techniki Budowlanej odpowiednia dla zastosowanego systemu ocieplenia.

- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano - montażowych” Tom I „Budownictwo ogólne”

- Wytyczne technologii zabezpieczenia przed przemarzaniem i przeciekaniem ścian zewnętrznych metodą „lekką” (dla doświadczalnictwa)” ITB, Warszawa 1982 r.

świadectwo ITB nr 530/85.

9.0. Technologia naprawy płyt balkonowych

UWAGA: Przed przystąpieniem do prac należy dokonać oceny stanu technicznego naprawianego elementu i jednoznacznie określić przyczyny uszkodzenia.

Należy zastosować odpowiedni system naprawczy renomowanej firmy, nie należy stosować materiałów z różnych systemów. Wszystkie materiały i wyroby zastosowane do prac naprawczych muszą być zgodne z aprobatą techniczną.

Opisana technologia naprawy balkonów zakłada naprawę uszkodzeń mających charakter powierzchniowy. W przypadku poważniejszych usterek, noszących znamiona np. utraty nośności, należy stosować inne metody napraw, odpowiednie do rodzaju uszkodzenia.

9.1. Przygotowanie podłoża betonowego.

Podłoże betonowe powinno być stabilne, równe oraz nośne, tzn. odpowiednio mocne (wytrzymałość na odrywanie co najmniej 1,5 MPa) i oczyszczone z warstw mogących osłabić przyczepność zaprawy. Z naprawianej powierzchni należy usunąć wszystkie luźne i odpajające się warstwy betonu oraz oczyścić ją z kurzu, brudu, wapna, olejów, tłuszczów, wosku, resztek farby olejnej i emulsyjnej. Podłoża betonowe będące w sposób znaczny zniszczone, zabrudzone bądź skorodowane chemicznie i biologicznie należy poddać specjalnym zabiegom, takim jak śrutowanie, frezowanie, odgrzybianie itp.

9.2. Przygotowanie stali zbrojeniowej.

Jeśli odkryte zbrojenie jest skorodowane, beton należy odkuć wzdłuż pręta, aż do ukazania się "zdrowych" jego fragmentów. Odkryte powierzchnie zbrojenia należy oczyścić metodą piaskowania z rdzy i wszelkich innych zabrudzeń, do stopnia czystości SA 2. Ponadto, w przypadku prętów, których powierzchnia jest całkowicie lub w większej części obwodu odkryta, konieczne jest odkucie betonu wokół nich na odległość pozwalającą wykonać nową otulinę z zaprawy, o dużej wytrzymałości mechanicznej i elastyczności, o grubości min. 1,5 cm.

Parametry zaprawy:

- grubość warstwy: 10 - 50 mm;
- bardzo wysoka wytrzymałość na ściskanie: min 43 N/mm²;

Pozwala na skorygowanie nierówności podłoża - zarówno przy miejscowych uzupełnieniach, jak i przy naprawach całej powierzchni

Po zakończeniu robót związanych z kuciem i czyszczeniem naprawiany element należy dokładnie odkurzyć, najlepiej przedmuchać lub zmyć wodą pod ciśnieniem. Oczyszczone pręty należy jak najszybciej pokryć zaprawą kontaktową nie powodującą korozji zbrojenia, o bardzo niskim skurcz liniowym, zapewniającą odpowiednią przyczepność do podłoża kolejnej nakładanej warstwie systemu.

Przed użyciem zaprawy zbrojenie można pokryć powłokami malarskimi, dodatkowo zabezpieczającymi przed korozją.

9.3. Warstwa kontaktowa (do grubości 1 mm)

Zadaniem zaprawy kontaktowej jest zapewnienie odpowiedniej przyczepności zapraw naprawczych do powierzchni istniejącego betonu. Płynna konsystencja prawidłowo przygotowanej zaprawy pozwala użyć do jej nakładania pędzla bądź szczotki malarskiej. Bezpośrednio przed naniesieniem zaprawy podłoże należy lekko zwilżyć wodą, dbając o to, by nie tworzyć kałuż. Zaprawę trzeba równomiernie rozprowadzać po podłożu, cały czas mocno ją wcierając. Ważne jest, aby naniesiona warstwa nieznacznie wykraczała poza obszar naprawianej powierzchni. W zależności od warunków atmosferycznych, stopnia chłonności

podłoża oraz możliwości ekipy wykonującej prace, należy tak dobrać wielkość pokrywanej zaprawą powierzchni, by zaprawę nałożyć na warstwę kontaktową, stosując metodę "mokre na mokre". Jeśli warstwa kontaktowa wyschnie, zanim zostaną naniesione na nią kolejne zaprawy, konieczne stanie się ponowne jej wykonanie.

Parametry zaprawy:

- nie powoduje korozji zbrojenia;
- bardzo niski skurcz liniowy;
- wysoka przyczepność do betonu i stali;
- przyczepność: min 1 N/mm².

9.4. Warstwa wyrównawcza (grubość 10 ÷ 50 mm)

Warstwa ta stanowi główną warstwę wyrównawczą układu oraz podkład pod warstwę szpachlową lub inne wykończenie. Gdy nie ma specjalnych wymagań dotyczących gładkości powierzchni, prace naprawcze można zakończyć na zaprawie wyrównawczej, traktując ją jako ostateczne wykończenie. Zaprawę należy równomiernie rozprowadzić po podłożu pokrytym niewyschniętą zaprawą poprzedniej warstwy. Do nakładania zaprawy należy używać pacy stalowej bądź łaty, mocno dociskając zaprawę do podłoża, zwłaszcza w przypadku uzupełniania ubytków. W zależności od przeznaczenia warstwy wyrównawczej, jej powierzchnię należy zagładzić pacą stalową lub nadać jej charakter chropowaty za pomocą pacy z gąbką.

Parametry warstwy wyrównawczej:

- pozwala na kształtowanie spadku;
- elastyczność;
- wysoka wytrzymałość mechaniczna;
- grubość warstwy: 10 - 50 mm;
- bardzo wysoka wytrzymałość na ściskanie: min 43 N/mm².

Warstwa szpachlowa

Użytkowanie powierzchni pokrytej warstwą wyrównawczą (wchodzenie na nią) i wykonanie na niej warstwy szpachlowej można rozpocząć po około 24 godzinach.

Tworzy zewnętrzną, wykończeniową uprzednio wyrównanej i wyprofilowanej powierzchni.

Parametry warstwy szpachlowej:

- tworzy gładką powierzchnię;
- elastyczność;
- wysoka wytrzymałość mechaniczna;
- grubość warstwy: 3 - 10 mm;
- wytrzymałość na ściskanie: min 19 N/mm².

Moment rozpoczęcia innego typu prac wykończeniowych uzależniony jest od rodzaju planowanej okładziny i powinien być on zgodny z wymaganiami producenta zastosowanego materiału. Orientacyjne czasy rozpoczęcia kolejnych prac wynoszą następująco:

- płytki ceramiczne - po 2 – 3 tygodniach,
- materiały powłokowe - po około 3 - 7 dniach,
- wykładziny PCV lub parkiet - po całkowitym wyschnięciu zaprawy.

9.5. Hydroizolacja

- np. dwuskładnikowa , zalecana jako podpłytkowa hydroizolacja tarasów, balkonów. Tworzy hydroizolację przeciwwilgociową i przeciwwodną (typu lekkiego, średniego i ciężkiego) – stanowi uszczelnienie przed wodą: pod ciśnieniem, infiltracyjną, niespiętrzającą

się i spiętrzającą oraz działającą bezciśnieniowo. Służy do ochrony przed wodą cementowych podkładów podłogowych, betonu, na zewnątrz budynków.

Parametry hydroizolacji:

- mostkuje ustabilizowane rysy do 1 mm
- odporny na negatywne parcie wody
- elastyczny
- wzmocniony włóknami polimerowymi
- grubość warstwy: 2 - 3 mm

9.6. Warstwa wykończeniowa (grubość 45 ÷ 70 mm)

- samorozlewna posadzka cementowa

Tworzy warstwę posadzkową o wysokiej wytrzymałości – stosowany na balkonach. Może stanowić warstwę ostateczną lub podkład pod inne okładziny. Rodzaje warstw wykończeniowych – płytki ceramiczne i kamienne, posadzki epoksydowe.

Parametry warstwy wykończeniowej:

- ograniczony skurcz liniowy;
- zapewnia łatwą aplikację;
- układania ręczne lub mechaniczne;
- główne parametry:
- grubość warstwy: 10 – 50 mm
- bardzo wysoka wytrzymałość na ściskanie - min 50 N/mm²;

Wylewanie masy wykończeniowej

Masę wylewa się maszynowo - przy użyciu agregatu mieszająco-pompującego z ciągłym, przepływowym dozowaniem wody, zaopatrzonego w pompę ślimakową. Może być również wylewana ręcznie. Przed przystąpieniem do prac, w polu wylewania należy wyznaczyć przyszłą grubość podkładu. Oznaczenia poziomu możemy dokonać np. za pomocą poziomnicy i przenośnych reperów wysokościowych. Przygotowaną masę rozlewa się równomiernie do ustalonych wysokości, unikając przerw. Bezpośrednio po wylaniu każdego pola należy materiał odpowietrzyć, stosując np. wałek odpowietrzający lub szczotkę z długim, twardym włosiem. Szczotkę prowadzimy ruchem wstrząsowym wzdłuż i w poprzek zalanej powierzchni. Założone pole technologiczne należy wypełnić, wyrównać i odpowietrzyć w czasie ok. 30 minut.

Wysychanie i pielęgnacja wylewki

Wylaną powierzchnię należy chronić przed zbyt szybkim wysychaniem, bezpośrednim nasłonecznieniem, niską wilgotnością powietrza lub przeciągami. W celu zapewnienia dogodnych warunków wiązania zaprawy, w zależności od potrzeb, świeżo wykonaną powierzchnię można zraszać wodą lub przykrywać folią. Czas wysychania wylewki zależy od grubości warstwy oraz warunków ciepłno-wilgotnościowych panujących w otoczeniu. Użytkowanie wylewki (wchodzenie na nią) można rozpocząć po około 24 godzinach, a obciążanie po ok. 14 dniach.

9.7. Gruntowanie szybkoschnącą emulsją gruntująca. Prace wykończeniowe

Prace okładzinowe, w zależności od warunków dojrzewania, wilgotności, rodzaju i przepuszczalności okładziny, można rozpocząć średnio po 3÷4 tygodniach w przypadku płytek, a w przypadku wykładzin PVC lub parkietu po całkowitym wyschnięciu. Przed rozpoczęciem prac okładzinowych, powierzchnię zagruntować emulsją - szybkoschnącą emulsją gruntującą. Zalecany do gruntowania podłoża nasiąkliwych, nadmiernie chłonnych i osłabionych, takich jak: beton, wylewki betonowe i anhydrytowe, podłoża drewnopochodne. Poprawia warunki wiązania zapraw. przyczynia się do osiągnięcia zakładanych parametrów

technicznych.

Parametry gruntu pod wylewki:

- wzmacnia podłoże ;
- szybko wysycha;
- jest wysoce wydajny;
- rozpoczęcie prac po 2 h;
- rozcieńczanie wodą 1:1.

9.8. Pielęgnacja.

Naprawianą powierzchnię, w trakcie prac i bezpośrednio po ich zakończeniu, należy chronić przed opadami atmosferycznymi i zbyt intensywnym wysychaniem. Czas wysychania poszczególnych warstw zależy od stopnia chłonności podłoża oraz od panujących wokół warunków ciepłno-wilgotnościowych. W celu zapewnienia dogodnych warunków wiązania zapraw, w zależności od potrzeb, świeżo wykonaną powierzchnię można zraszać wodą lub przykrywać folią. Prace pielęgnacyjne należy prowadzić przez około 3 dni. Jeżeli roboty prowadzone są w pomieszczeniu należy czasowo ograniczyć jego ogrzewanie. Wszelkie roboty należy prowadzić zgodnie ze zasadami sztuki budowlanej i wskazówkami zawartymi w Kartach Technicznych poszczególnych zapraw.


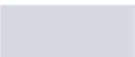


10.0. Faktura i kolorystyka elewacji budynku

Elewacje warstwa wierzchnia – tynk mineralny malowany farbą silikonową o fakturze „baranek” – o granulacji 2,0 mm




Kolorystyka wg palety barw NCS i RGB (matematyczny zapis koloru).

Kolorystyka tynku wg palety barw NCS

- | | | |
|---|---|--|
| 1 |  | NCS S 0540–Y20R
(R=255,G=207,B=120) |
| 2 |  | NCS S 2500-N
(R=189,G=187,B=185) |
| 3 |  | NCS S 5005-R50B
(R=132,G=128,B=133) |
| 4 |  | NCS S 6500–N
(R=103,G=101,B=101) |

Kolorystyka cokołu wg palety NCS –/ tynk mozaikowy np. STOSuperlit 841/

5  NCS S 5502-Y
(R=125,G=121,B=114)


Kolorystyka elementów metalowych
- drzwi i balustrady


6 

- rynny, rury spustowe, obróbki blacharskie:

blacha stalowa ocynkowana

Kolorystyka płyt włóknisto-cementowych wg palety NCS

7  NCS S 0560-Y30R
(R=255,G=174,B=77)

8  NCS S 2500-N
(R=189,G=187,B=185)

Balustrady:

- elementy metalowe – ocynkowane ogniowo
- płyta włóknisto-cementowa malowana farbą silikonową – wg palety NCS

Cokoły

- tynk mozaikowy żywiczny ciemno-szary, zg. z kolorystyką wg palety NCS

„Bonie”

- wykonywać metodą naklejania taśmy, przed natryskiem warstwy nawierzchniowej. Po zerwaniu taśmy pasy malować zgodnie z kolorystyką.

UWAGI:

- 1.MATERIAŁY UŻYTE W PROJEKCIE POWINNY BYĆ DOBRANE JAKO SYSTEM I POSIADAĆ APROBATĘ TECHNICZNĄ DLA DANEGO SYSTEMU LUB DOPUSZCZENIE DO STOSOWANIA W BUDOWNICTWIE (ZNAK TOWAROWY)
- 2.TECHNOLOGIE ROBÓT WYKOŃCZENIOWYCH ZGODNIE Z KARTAMI INFORMACYJNYMI POSZCZEGÓLNYCH PRODUKTÓW.
3. KAŻDORAZOWO PRZED MONTAŻEM STOLAREK NALEŻY WZIĄĆ WYMIARY Z NATURY!!!.
4. PO WYBRANIU PRODUCENTA SYSTEMU DOCIEPLENIOWEGO NALEŻY UZGODNIĆ Z PROJEKTANTEM KOLORY FARB.

11.0. Charakterystyka wpływu termomodernizacji na ekologię

Termomodernizacja budynku mieszkaniowego /ścian szczytowych/ ma pośredni wpływ na środowisko przyrodnicze:

- oszczędność energii grzewczej na m² ściany – obliczana na podstawie współczynnika U_k.
- redukcja zanieczyszczeń emitowanych w okresie grzewczym podczas spalania nośnika energii w tym pyłów, SO₂, CO, CO₂, NO

12.0. Warunki bezpieczeństwa pożarowego

Docieplany budynek jest obiektem o wys. 13,36m, 2,5 kondygnacji nadziemnych, - (SW), należy do klasy odporności pożarowej – C, ZL –IV.

Opracował : mgr inż. arch. Jacek Szczęsny

II. INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

INWESTYCJA: docieplenie ścian zewnętrznych budynku mieszkalnego,
wielorodzinnego,
ADRES INWESTYCJI: Elbląg, ul. Wiejska 46A,
INWESTOR: Spółdzielnia Mieszkaniowa " Zakrzewo" Elbląg, ul. Robotnicza 246.
OPRACOWAŁ: mgr inż. arch. Jacek Szczęsny upr. Nr 4812/Gd/91, członek POIA pod
nr PO-0504

1. Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego oraz kolejność realizacji: -docieplenie ścian zewnętrznych budynku oraz naprawy balkonów i prace dodatkowe.

2. Wskazanie elementów zagospodarowania działki, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi:- nie dotyczy

3. Wskazania dotyczące zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych:

1/robót budowlanych, których charakter, organizacja lub miejsce prowadzenia stwarza szczególnie wysokie ryzyko powstawania zagrożeń życia lub zdrowia ludzi, a w szczególności przysypania ziemią lub upadku z wysokości

a/wykonanie wykopów o ścianach pionowych bez rozparcia o głębokości do 1.2m

– nie dotyczy

2/roboty, przy których wykonaniu występuje ryzyko upadku z wysokości ponad 5,0m

4. Wskazania sposobu prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych.

Kierownik budowy przed przystąpieniem do robót budowlanych powinien przeszkolić pracowników w zakresie BHP oraz w zakresie robót stwarzających szczególne zagrożenie dla zdrowia i życia.

Brygady robocze wykonujące docieplenie ścian zewnętrznych powinny być przeszkolone pod względem technicznym w zakresie technologii wykonywania robót na ścianach i wymagań szczególnych zabezpieczających skuteczność i trwałość zespolenia powłoki docieplającej z podłożem ściany, w zakresie zasad eksploatacji urządzeń transportu pionowego , elektronarzędzi i innego sprzętu w zakresie przestrzegania ogólnych zasad i przepisów BHP oraz ppoż.

5. Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych, zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie, tym zapewniających bezpieczną i sprawną komunikację, umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń.

Podczas prowadzenia robót budowlanych należy stosować odzież ochronną oraz wymagane przepisami szczególnymi zabezpieczenia indywidualne.

Przed rozpoczęciem robót na ścianach budynku należy wydzielić strefę niebezpieczną w obrębie zagrożenia przez wykonane roboty na wysokości, odpowiednio oznaczyć tablicami ostrzegawczymi oraz wygradzić.

Montaż rusztowań powinien być wykonywany przez pracowników przeszkolonych w tym zakresie i być przeprowadzony zgodnie z dokumentacją danego rodzaju rusztowania i pod

nadzorem osób upoważnionych do kierowania robotami budowlano- montażowymi.
Rusztowania powinny być dopuszczone do użytku dopiero po jego sprawdzeniu i odbiorze przez nadzór techniczny.

Zastosować siatki zabezpieczające na rusztowaniu. Wykonać zadaszanie ochronne nad przejściem dla ludzi (wejście do budynku, do bramy).

Rusztowania robocze muszą być umocowane za pomocą przedłużonych kołków lub tulei mocujących. Przedłużenie to uwarunkowane jest grubością płyt termoizolacyjnych i otynkowania.

Każde rusztowanie przyścienne powinno mieć miejsce dla komunikacji pionowej pracowników pracujących na rusztowaniu. Konstrukcja wysięgników transportowych powinna zapewnić przeniesienie obciążenia pionowego pięciokrotnie większego niż obciążenie dopuszczalne i obciążenie poziome do naciągu liny.

Do transportu materiałów o masie większej niż 150 kg powinna być wykonana wieża wyciągowa jako konstrukcja samodzielna przylegająca do konstrukcji rusztowania.

Nie dopuszcza się wykonywania docieplenia z rusztowań wiszących, bądź ruchomych pomostów roboczych.

Niezależnie od stanu technicznego urządzeń sprawdzać codziennie przez nadzór techniczny, niedozwolone są roboty montażowe przy szybkości wiatru $>10\text{m/s}$, podczas mgły i przy złej widoczności oraz gdy natężenie światła na stanowisku roboczym jest <50 luksów.

Pracownicy zatrudnieni na rusztowaniach powinni spełniać wymagania przy pracy na wysokości oraz bezwzględnie przestrzegać trzeźwości.

Niedopuszczalne jest wykonywanie robót w czasie opadów atmosferycznych oraz silnego wiatru.

Opracował : mgr inż. arch. Jacek Szczęsny

III. INWENTARYZACJA BALKONÓW/TARASÓW W ZAKRESIE WARSTW POSADZKOWYCH, IZOLACYJNYCH I WYKOŃCZENIOWYCH.

1.0. Inwentaryzacja fotograficzna - elewacje



Fot.1. Widok na elewację frontową (wschodnią).



Fot.2. Widok na wejście do klatki schodowej – elewacja frontowa.



Fot.3. Widok na elewację tylną (zachodnią).



Fot.4. Widok na balkony – elewacja tylna (zachodnia).



Fot.5. Widok na balkony i tarasy.



Fot.6. Widok od strony północnej na tarasy i balkony.



Fot.7. Widok na elewację południową.



Fot.8. Widok na elewację północną.



Fot.9. Zły stan techniczny balustrad balkonów.

2.0. Warstwy posadzkowe, izolacyjne i wykończeniowe, balustrady

2.1. Warstwy posadzkowe balkony/tarasы:

- płytki ceramiczne 0,7cm na kleju 0,5cm (w części mieszkań płyta żelbetowa bez wykończenia posadzką),
- płyta żelbetowa balkonu/tarasu ok.18 -25cm,
- balustrady tarasów/balkonów- deski gr.3 cm na konstrukcji stalowej.

2. 2. Stan techniczny

- płyty balkonowe żelbetowe w średnim stanie technicznym, miejscami zagłonięte i zawilgocone,
- mocowanie słupków balustrad w płycie w średnim stanie technicznym;
- balustrady drewniane – częściowo mocno skorodowane, ogólnie stan techniczny średnio-zły.

2.3.Wnioski:

1. Podczas remontu elewacji budynku konieczny jest remont balkonów/tarasów w zakresie balustrad i płyt balkonowych oraz warstw posadzkowych.
2. Balustrady ze względu na elementy drewniane oraz stan stalowych elementów balustrad przewidziane do wymiany na nowe zg. z projektem balustrad.
3. Posadzki balkonów i tarasów wymagają skucia i wykonania nowych warstw zg. z technologią wykonania warstw posadzkowych.
4. Płyty żelbetowe , po odkryciu warstw posadzkowych w zależności od ich stanu technicznego (płyta żelbetowa, zbrojenie) podlegać powinny naprawie z zastosowaniem technologii naprawy płyt balkonowych/tarasów z warstwami szczepnymi do betonu oraz ochrony antykorozyjnej zbrojenia lub tylko drobnych napraw powierzchniowych przed położeniem warstw posadzkowych.

IV. CHARAKTERYSTYKA ENERGETYCZNA budynku mieszkalnego wielorodzinnego w Elblągu przy ul. Wiejskiej 46A

Przyjęto usprawnienia termomodernizacyjne dla budynku na podstawie Audytu Energetycznego wykonanego dla budynku przy ul. Wiejskiej 46A w Elblągu przez audytorkę mgr inż. Agnieszkę Kamińską (audytor nr 821) – lipiec 2014r. zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 17 marca 2009 r w sprawie szczegółowego zakresu i formy audytu energetycznego.

1.0. Dane ogólne		
Konstrukcja/technologia budynku	Wk-70	
Liczba kondygnacji	2,5	
Kubatura części ogrzewanej	2615,55	
Powierzchnia netto budynku	1273,22	
Pow. użytkowa części mieszkalnej	0,00	
Pow. użytkowa lokali użytkowych oraz innych pomieszczeń niemieszkalnych	0,00	
Liczba lokali mieszkalnych	12,00	
Liczba osób użytkujących budynek	49,00	
Sposób przygotowania ciepłej wody	Centralne	
Rodzaj systemu grzewczego budynku	Centralne	
Współczynnik kształtu A/V	0,55	
Inne dane charakteryzujące budynek	...	
2. 0. Współczynniki przenikania ciepła przez przegrody budowlane	Stan przed termomodernizacją	Stan po termomodernizacji
Ściany zewnętrzne	0,97; 0,21; 0,23; 2,14	0,20; 0,21; 0,23; 0,23
Dach/stropodach	0,36; 1,88	0,36; 1,88
Strop piwnicy	---	---
Okna	2,10; 1,80; 3,10	2,10; 1,80; 3,10
Drzwi/bramy	0,00; 4,00	0,00; 4,00
Ściany wewnętrzne	2,65; 2,53; 2,46	2,65; 2,53; 2,46
Stropy wewnętrzne	0,94	0,94
Stropy zewnętrzne	0,35	0,35
3. 0. Sprawności składowe systemu grzewczego	Stan przed termomodernizacją	Stan po termomodernizacji
Sprawność wytwarzania	0,930	0,930
Sprawność przesyłania	0,950	0,930
Sprawność regulacji	0,930	0,910
Sprawność akumulacji	1,000	1,000
Uwzględnienie przerwy na ogrzewanie w okresie	1,000	1,000

tygodnia		
Uwzględnienie przerwy na ogrzewanie w ciągu doby	1,000	0,950
4.0. Charakterystyka systemu wentylacji	Stan przed termomodernizacją	Stan po termomodernizacji
Rodzaj wentylacji	Wentylacja grawitacyjna	Wentylacja grawitacyjna
Sposób doprowadzenia i odprowadzenia powietrza	stolarka/kanały grawitacyjne	stolarka/kanały grawitacyjne
Strumień powietrza wentylacyjnego	2423,05	2423,05
Liczba wymian	0,93	0,93

5.0. Zbiorcza charakterystyka przegród budowlanych	współczynniki przenikania ciepła	
Ściany zewnętrzne	0,97; 0,21; 0,23; 2,14	W/(m ² •K)
Dach/stropodach	0,36; 1,88	W/(m ² •K)
Strop piwnicy	---	W/(m ² •K)
Okna	2,10; 1,80; 3,10	W/(m ² •K)
Drzwi/bramy	0,00; 4,00	W/(m ² •K)
Okna połaciowe	---	W/(m ² •K)
Ściany wewnętrzne	2,65; 2,53; 2,46	W/(m ² •K)
Stropy wewnętrzne	0,94	W/(m ² •K)
Stropy zewnętrzne	0,35	W/(m ² •K)

5.1. Charakterystyka systemu grzewczego		
Wytwarzanie	Węzeł cieplny kompaktowy z obudową do 100kW Ciepło z kogeneracji - węgiel kamienny	$h_{H,g} = 0,930$
Przesyłanie ciepła	Ogrzewanie mieszkaniowe (kocioł gazowy lub miniwęzeł)	$h_{H,d} = 0,950$
Regulacja systemu grzewczego	Ogrzewanie wodne z grzejnikami członowymi lub płytowymi w przypadku regulacji centralnej	$h_{H,e} = 0,930$
Akumulacje ciepła	---	$h_{H,s} = 1,000$
Czas ogrzewania w okresie tygodnia	Liczba dni: 7 dni	$w_t = 1,000$
Przerwy w ogrzewaniu w okresie doby	Liczba godzin: Bez przerw	$w_d = 1,000$
Sprawność całkowita systemu grzewczego $h_{H,tot} = h_{H,g}h_{H,d}h_{H,e}h_{H,s} =$		0,822
Informacje uzupełniające dotyczące przerw w ogrzewaniu	...	
Modernizacja systemu grzewczego po 1984 r.	Instalacja była modernizowana po 1984 r.	wymagany próg oszczędności: 15%
	Modernizacja polegała na: montaż zaworów termostatycznych i podpionowych	
Moc cieplna zamówiona (centralne ogrzewanie)		0,3770 MW
5.2. Charakterystyka instalacji ciepłej wody użytkowej		

Wytwarzanie ciepła	...	$hW_g = 0,950$
Przesył ciepłej wody		$hW_d = 0,600$
Akumulacja ciepła		$hW_s = 1,000$
Sprawność całkowita systemu c.w.u. $hW_{tot} = hW_g hW_d hW_s =$		0,570
Moc cieplna zamówiona (ciepła woda użytkowa)		0,0460 MW
5.3. Charakterystyka systemu wentylacji		
Rodzaj wentylacji	Wentylacja grawitacyjna	
Sposób doprowadzania i odprowadzania powietrza	stolarka/kanały grawitacyjne	
Strumień powietrza wentylacyjnego	2423,05	
Krotność wymian powietrza	0,93	
Wentylacja w budynku zapewnia prawidłowe przewietrzanie. W okresie zimowym na skutek nadmiernego napływu powietrza zimnego mogą następować wysokie straty ciepła na ogrzewanie powietrza wentylacyjnego.		
6.0. Charakterystyka energetyczna budynku		Stan przed termomodernizacją
		Stan po termomodernizacji
Obliczeniowa moc cieplna systemu grzewczego [kW]	151,63	128,07
Obliczeniowa moc cieplna na przygotowanie cwu [kW]	18,52	18,52
Roczne zapotrzebowanie na ciepło do ogrzewania budynku (bez uwzględnienia sprawności systemu grzewczego i przerw w ogrzewaniu) [GJ/rok]	1059,48	845,17
Roczne zapotrzebowanie na ciepło do ogrzewania budynku (z uwzględnieniem sprawności systemu grzewczego i przerw w ogrzewaniu) [GJ/rok]	1289,44	1020,14
Obliczenie zużycia energii na przygotowanie ciepłej wody [GJ/rok]	204,46	204,46
Zmierzone zużycie ciepła na ogrzewanie przeliczone na warunki sezonu standardowego i na przygotowanie cwu [GJ/rok]	3455,10	---
Wskaźnik rocznego zapotrzebowania na ciepło do ogrzewania budynku (bez uwzględnienia sprawności systemu grzewczego i przerw w ogrzewaniu) [kWh/(m ² rok)]	303,65	242,23
Wskaźnik rocznego zapotrzebowania na ciepło do ogrzewania budynku (z uwzględnieniem sprawności systemu grzewczego i przerw w ogrzewaniu) [kWh/(m ³ rok)]	136,94	108,34
Wskaźnik rocznego zapotrzebowania na ciepło do ogrzewania budynku (z uwzględnieniem sprawności systemu grzewczego i przerw w ogrzewaniu) [kWh/(m ² rok)]	369,56	292,37

Roczne zapotrzebowanie na energię użytkową do ogrzewania, wentylacji, przygotowania ciepłej wody użytkowej, obliczone zgodnie przepisami dotyczącymi metodologii obliczania charakterystyki energetycznej budynków.

Projektowany budynek spełnia obecnie obowiązujące wymagania dotyczące oszczędności energii i izolacyjności cieplnej zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 6 listopada 2008 r. (WT2008) zmieniającego rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 201poz. 1238).

V. ANALIZA DOTYCZĄCA ZASTOSOWANIA ALTERNATYWNYCH SYSTEMÓW ZAOPATRZENIA W ENERGIĘ I CIEPŁO.

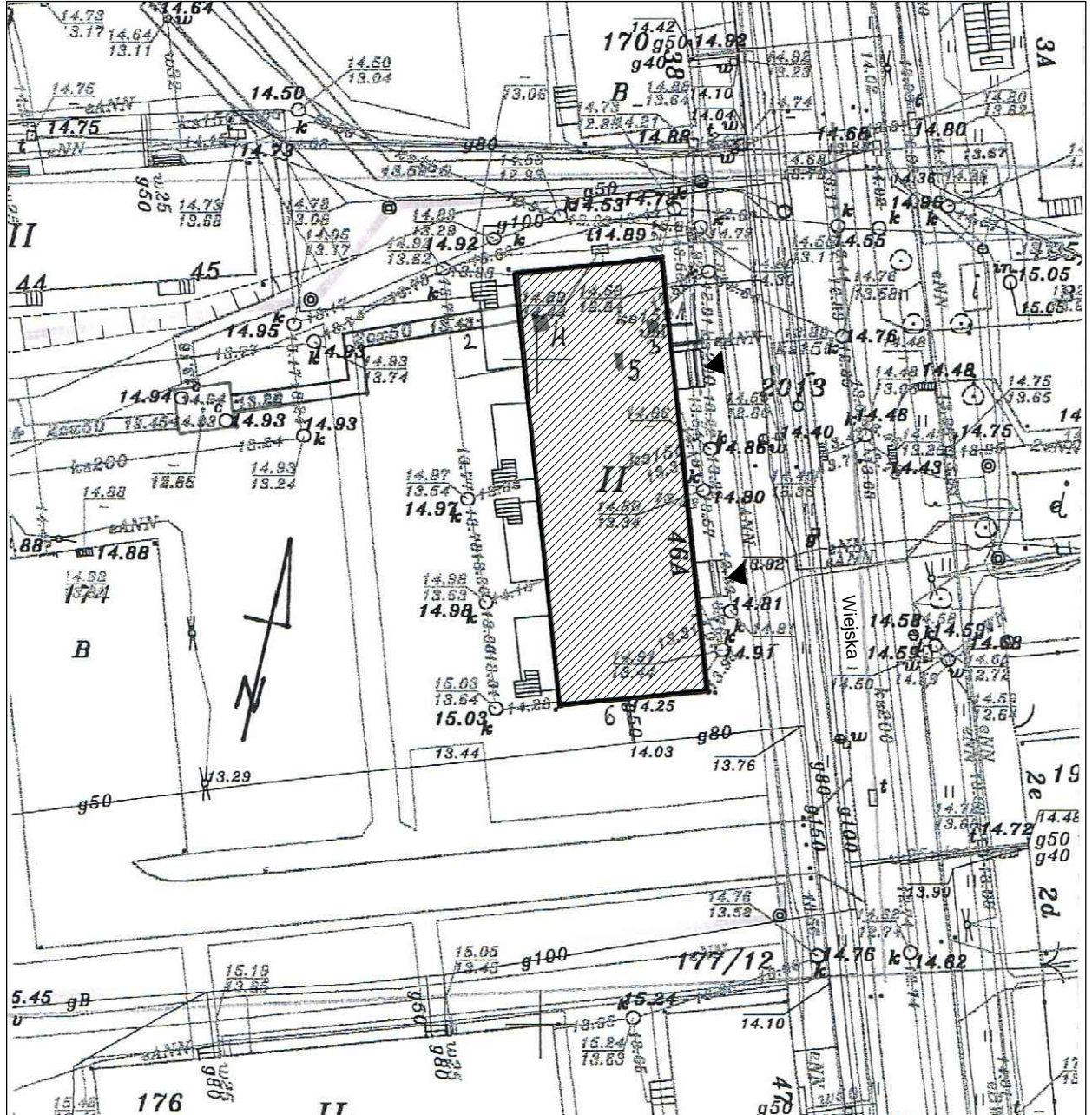
Ustalono, że brak jest uzasadnionych ekonomicznie możliwości zastosowania alternatywnych systemów zaopatrzenia w energię i ciepło. Budynek przy ul. Wiejskiej 46A zostanie docieplony: ściany zewnętrzne - styropianem EPS -0.036, o gr. 14 cm, ściany zewnętrzne- piwnic w zakresie cokołu styropianem EPS - 0.031o gr. 10 cm, balkony/tarasy od spodu styropianem EPS - 0.031 gr. 3 cm ,ościeża okienne styropianem EPS -0.031 min. gr.2cm / w miarę możliwości/, ponadto wskazana została regulacja ogrzewania w budynku. Zakres projektowanych robót(biorąc pod uwagę poprawienie izolacyjności istniejących przegród, poprzez docieplenie warstwą styropianu, wymianę stolarki , regulację ogrzewania) nie uzasadnia racjonalnego zastosowania nowych, kosztownych technologii na obecnym etapie remontu obiektu.

Opracował : mgr inż. arch. Jacek Szczęsny

SYTUACJA

skala 1:500

Elbląg, ul. Wiejska 46A





ORIENTACJA

skala 1:5000



LEGENDA

-  – budynek istniejący
-  – wejście do budynku

PROJEKT DOCIEPLENIA ŚCIAN ZEWNĘTRZNYCH
BUDYNKU MIESZKALNEGO WIELORODZINNEGO

Elbląg, ul. Wiejska 46A
Obręb 3., działka nr 174



Investor: Spółdzielnia Mieszkaniowa "ZAKRZEWO" ul. Robotnicza 246, Elbląg 82-300

Branża: ARCHITEKTURA Faza: PROJEKT BUDOWLANY

Projektował: mgr inż. arch. Jacek Szczesny upr.4812/Gd/91

Opracowała: mgr inż. arch. Małgorzata Szczesna
stażysta Marcin Chelkowski

Temat rysunku: SYTUACJA I ORIENTACJA

Data: 9.2014


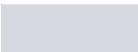


Skala: syt.1:500 orient.1:5000

Nr rys.: A.1




LEGENDA :


KOLORYSTYKA TYNKU
wg. palety NCS

- 1  NCS S 0540-Y20R
(R=255,G=207,B=120)
- 2  NCS S 2500-N
(R=189,G=187,B=185)
- 3  NCS S 5005-R50B
(R=132,G=128,B=133)
- 4  NCS S 6500-N
(R=103,G=101,B=101)


COKÓŁ - TYNK MOZAIKOWY
Kolorystyka wg palety NCS
np.STOSuperlit 841

- 5  NCS S 5502-Y
(R=125,G=121,B=114)



ELEMENTY METALOWE
-drzwi i balustrady
Kolorystyka wg palety NCS

- 6  NCS S 6005-R50B
(R=110,G=110,B=110)

- rynny, rury spustowe,
obróbki blacharskie:

-  blacha stalowa
ocynkowana

KOLORYSTYKA PŁYT
WŁÓKNISTO CEMENTOWYCH
wg. palety NCS

- 7  NCS S 0560-Y30R
(R=255,G=174,B=77)
- 8  NCS S 2500-N
(R=189,G=187,B=185)

Elewacja wschodnia

UWAGI:

1. ROZKŁAD KOLORYSTYKI NA RYS. A5
2. KAŻDA ZMIANA W KOLORYSTYCE WYMAGA ZGODY AUTORA PROJEKTU

PROJEKT DOCIEPLENIA ŚCIAN ZEWNĘTRZNYCH
BUDYNKU MIESZKALNEGO WIELORODZINNEGO

Elbląg, ul. Wiejska 46A
Obręb 3., działka nr 174



Investor: Spółdzielnia Mieszkaniowa "ZAKRZEWO" ul. Robotnicza 246, Elbląg 82-300

Branża: ARCHITEKTURA Faza: PROJEKT BUDOWLANY

Projektował: mgr inż. arch. Jacek Szczepny upr.4812/Gd/91

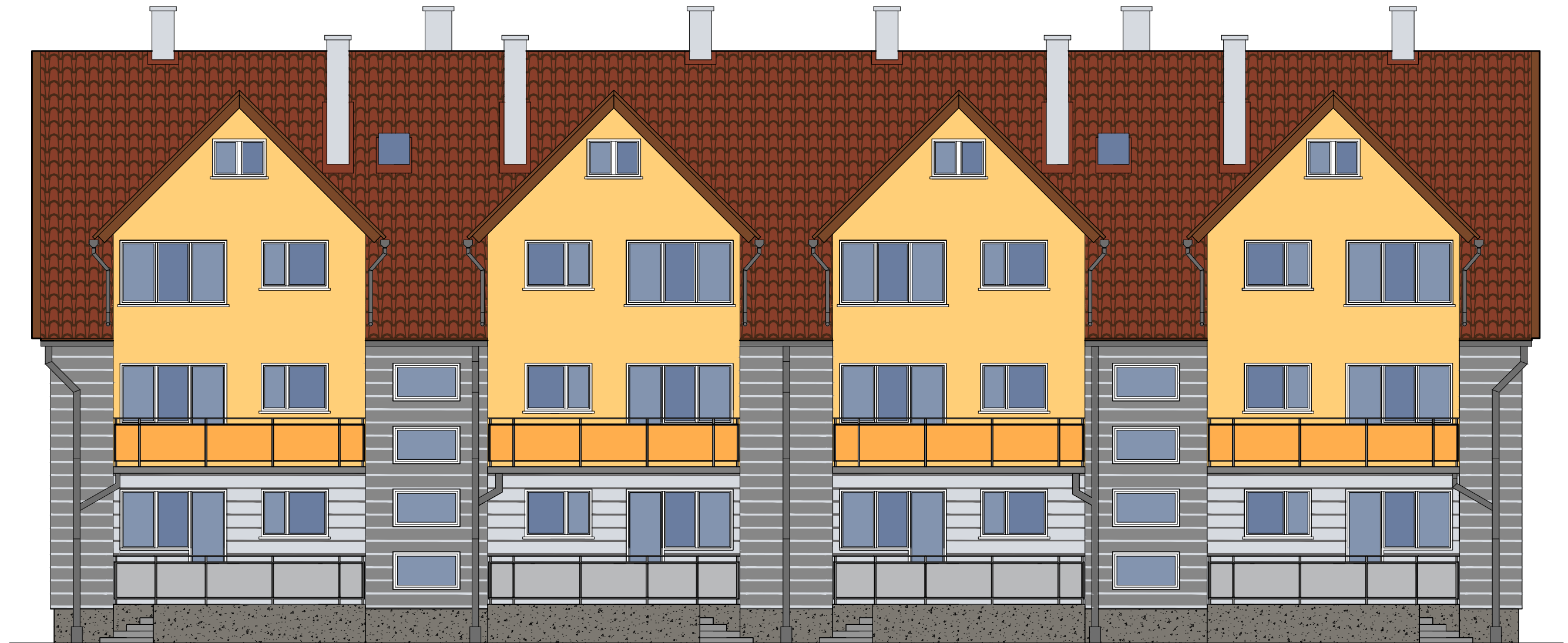
Opracowała: mgr inż. arch. Małgorzata Szczepna
stażysta Marcin Chełkowski

Temat rysunku: KOLORYSTYKA ELEWACJI WSCH.


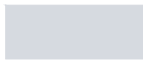


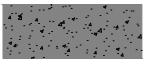




Data: 9.2014

Skala: 1:100

Nr rys.: A.2



LEGENDA :

<p>KOLORYSTYKA TYNKU wg. palety NCS</p> <p>1  NCS S 0540-Y20R (R=255,G=207,B=120)</p> <p>2  NCS S 2500-N (R=189,G=187,B=185)</p> <p>3  NCS S 5005-R50B (R=132,G=128,B=133)</p> <p>4  NCS S 6500-N (R=103,G=101,B=101)</p>	<p>COKÓŁ - TYNK MOZAIKOWY Kolorystyka wg palety NCS np.STOSuperlit 841</p> <p>5  NCS S 5502-Y (R=125,G=121,B=114)</p> <p>ELEMENTY METALOWE -drzwi i balustrady Kolorystyka wg palety NCS</p> <p>6  NCS S 6005-R50B (R=110,G=110,B=110)</p> <p>- rynny, rury spustowe, obróbki blacharskie:</p> <p> blacha stalowa ocynkowana</p>	<p>KOLORYSTYKA PŁYT WŁÓKNISTO CEMENTOWYCH wg. palety NCS</p> <p>7  NCS S 0560-Y30R (R=255,G=174,B=77)</p> <p>8  NCS S 2500-N (R=189,G=187,B=185)</p>
--	---	---

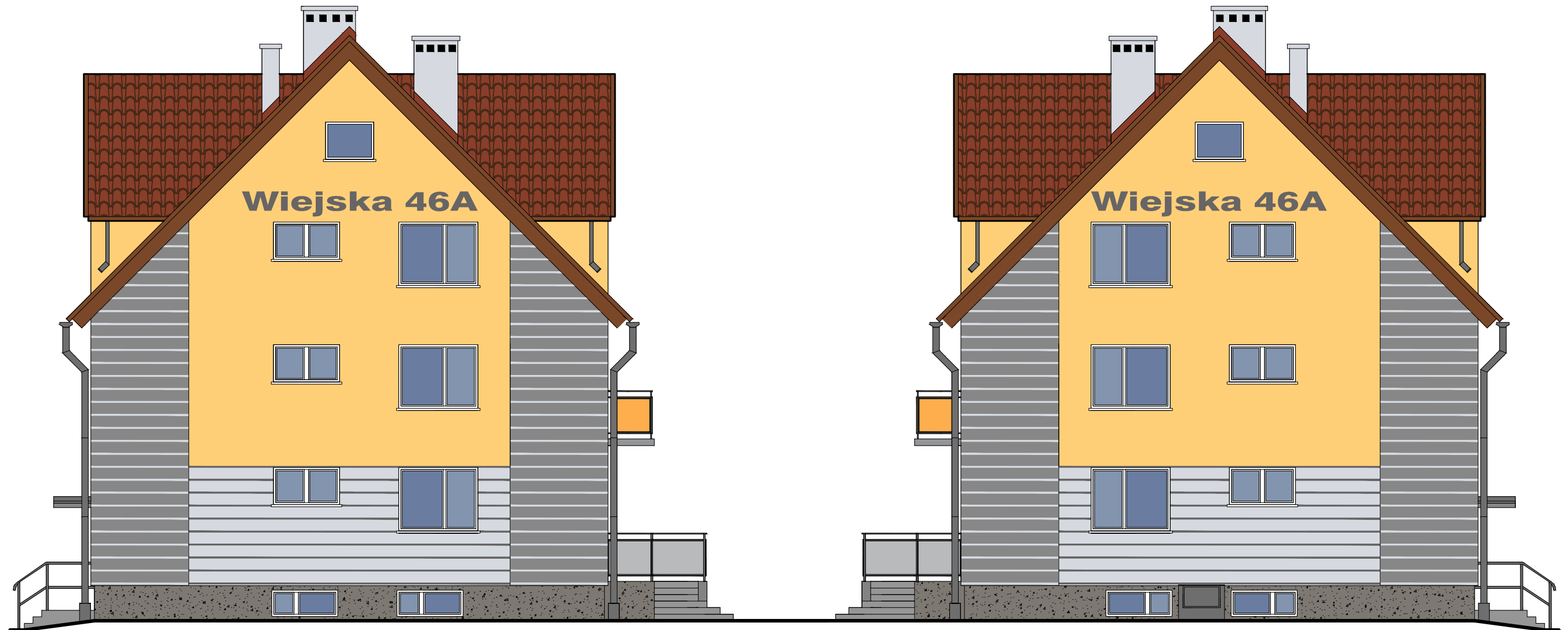
Elewacja zachodnia

UWAGI:
1. ROZKŁAD KOLORYSTYKI NA RYS. A6
2. KAŻDA ZMIANA W KOLORYSTYCE WYMAGA ZGODY
AUTORA PROJEKTU

PROJEKT DOCIEPLENIA ŚCIAN ZEWNĘTRZNYCH
BUDYNKU MIESZKALNEGO WIELORODZINNEGO
Elbląg, ul. Wiejska 46A
Obręb 3., działka nr 174



Inwestor: Spółdzielnia Mieszkaniowa "ZAKRZEWO" ul. Robotnicza 246, Elbląg 82-300		
Branża: ARCHITEKTURA Faza: PROJEKT BUDOWLANY		
Projektował:	mgr inż. arch. Jacek Szczepny	upr.4812/Gd/91
Opracowała:	mgr inż. arch. Małgorzata Szczepna stażysta Marcin Chełkowski	
Temat rysunku: KOLORYSTYKA ELEWACJI ZACH.		
Data:	9.2014	Skala: 1:100 Nr rys.: A.3



Elewacja północna

Elewacja południowa

LEGENDA :

KOLORYSTYKA TYNKU
wg. palety NCS

1		NCS S 0540-Y20R (R=255,G=207,B=120)
2		NCS S 2500-N (R=189,G=187,B=185)
3		NCS S 5005-R50B (R=132,G=128,B=133)
4		NCS S 6500-N (R=103,G=101,B=101)

COKÓŁ - TYNK MOZAIKOWY
Kolorystyka wg palety NCS
np. STOSuperlit 841

5		NCS S 5502-Y (R=125,G=121,B=114)
6		NCS S 6005-R50B (R=110,G=110,B=110)

ELEMENTY METALOWE
-drzwi i balustrady
Kolorystyka wg palety NCS

7		NCS S 0560-Y30R (R=255,G=174,B=77)
8		NCS S 2500-N (R=189,G=187,B=185)

- rynny, rury spustowe,
obróbki blacharskie:

	blacha stalowa ocynkowana
--	------------------------------

KOLORYSTYKA PŁYT
WŁÓKNISTO CEMENTOWYCH
wg. palety NCS

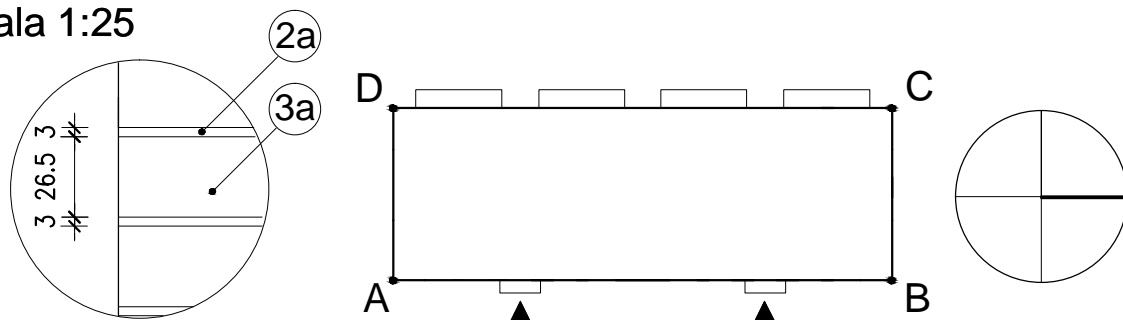
7		NCS S 0560-Y30R (R=255,G=174,B=77)
8		NCS S 2500-N (R=189,G=187,B=185)

UWAGI:
1. ROZKŁAD KOLORYSTYKI NA RYS. A.7
2. KAŻDA ZMIANA W KOLORYSTYCE WYMAGA ZGODY
AUTORA PROJEKTU

PROJEKT DOCIEPLENIA ŚCIAN ZEWNĘTRZNYCH BUDYNKU MIESZKALNEGO WIELORODZINNEGO		
Elbląg, ul. Wiejska 46A Obręb 3., działka nr 174		
Inwestor: Spółdzielnia Mieszkaniowa "ZAKRZEWO" ul. Robotnicza 246, Elbląg 82-300		
Branża: ARCHITEKTURA Faza: PROJEKT BUDOWLANY		
Projektował:	mgr inż. arch. Jacek Szczepny upr.4812/Gd/91	
Opracowała:	mgr inż. arch. Małgorzata Szczepna stażysta Marcin Chełkowski	
Temat rysunku: KOLORYSTYKA ELEWACJI Pn. i Pd.		
Data:	9.2014	Skala: 1:100 Nr rys.: A.4



Detal bonii "G"
skala 1:25



WYJAŚNIENIA OZNACZEŃ NA RYSUNKU:

- 1a — grubość styropianu (od a do c)
- kolorystyka wg numeracji w legendzie na rys. A.2 (od 1 do 8)

OZNACZENIA GRUBOŚCI STYROPIANU:

- a - ściany EPS80-036 gr.14cm
- b - cokół EPS100-031 gr.10cm
- c - balkony/taras EPS100-031 płyty od spodu - gr.3cm

Elewacja wschodnia

UWAGI:

1. DETALE WG RYSUNKÓW: A.8,A.9,A.10,A.11,A.12,A.13,A.19
2. KOLORYSTYKA WG NUMERACJI W LEGENDZIE NA RYS. A.2

Zestawienie powierzchni			
	Powierzchnie ociepleń	Powierzchnie cokołów	Pow. ociep. płyt balk./taras.
Elewacja północna	98,2m ²	7,4m ²	-
Elewacja południowa	98,2m ²	7,4m ²	-
Elewacja wschodnia	221m²	16,3m²	-
Elewacja zachodnia	210,6m ²	26,9m ²	76,4m ²
RAZEM	628m²	58m²	76,4m²

PROJEKT DOCIEPLENIA ŚCIAN ZEWNĘTRZNYCH BUDYNKU MIESZKALNEGO WIELORODZINNEGO

Elbląg, ul. Wiejska 46A
Obręb 3., działka nr 174



Inwestor: Spółdzielnia Mieszkaniowa "ZAKRZEWO" ul. Robotnicza 246, Elbląg 82-300

Branża: ARCHITEKTURA Faza: PROJEKT BUDOWLANY

Projektował: mgr inż. arch. Jacek Szczepny upr.4812/Gd/91

Opracowała: mgr inż. arch. Małgorzata Szczepna
stażysta Marcin Chełkowski

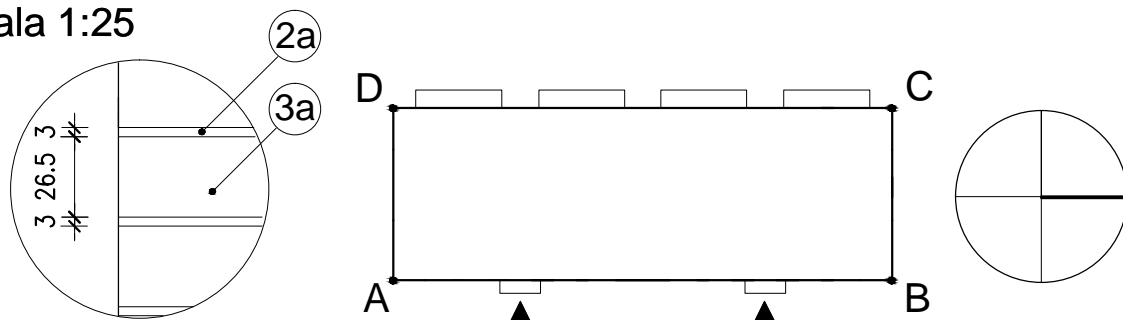
Temat rysunku: **PROJEKT ELEWACJI WSCH.**

Data: **9.2014**

Skala: 1:100, Det.1:25 Nr rys.: **A.5**



Detal bonii "G"
skala 1:25



WYJAŚNIENIA OZNACZEŃ NA RYSUNKU:

- 1a** — grubość styropianu (od a do c)
kolorystyka wg numeracji w legendzie na rys. A.2 (od 1 do 8)

OZNACZENIA GRUBOŚCI STYROPIANU:

- a - ściany EPS80-036 gr.14cm
b - cokół EPS100-031 gr.10cm
c - balkony/taras EPS100-031 płyty od spodu - gr.3cm

Elewacja zachodnia **D**

- UWAGI:
1. DETALE WG RYSUNKÓW: A.8,A.9,A.10,A.11,A.12,A.13,A.14,A.19
2. MONTAŻ PŁYT CEMENTOWO-WIÓROWYCH ZGODNIE Z ZALECENIAMI PRODUCENTA.
3. KOLORYSTYKA WG NUMERACJI W LEGENDZIE NA RYS. A.3

	Zestawienie powierzchni		
	Powierzchnie ociepleń	Powierzchnie cokołów	Pow. ociep. płyt balk./taras.
Elewacja północna	98,2m ²	7,4m ²	-
Elewacja południowa	98,2m ²	7,4m ²	-
Elewacja wschodnia	221m ²	16,3m ²	-
Elewacja zachodnia	210,6m²	26,9m²	76,4m²
RAZEM	628m²	58m²	76,4m²

PROJEKT DOCIEPLENIA ŚCIAN ZEWNĘTRZNYCH BUDYNKU MIESZKALNEGO WIELORODZINNEGO

Elbląg, ul. Wiejska 46A
Obręb 3., działka nr 174



Inwestor: Spółdzielnia Mieszkaniowa "ZAKRZEWO" ul. Robotnicza 246, Elbląg 82-300

Branża: ARCHITEKTURA Faza: PROJEKT BUDOWLANY

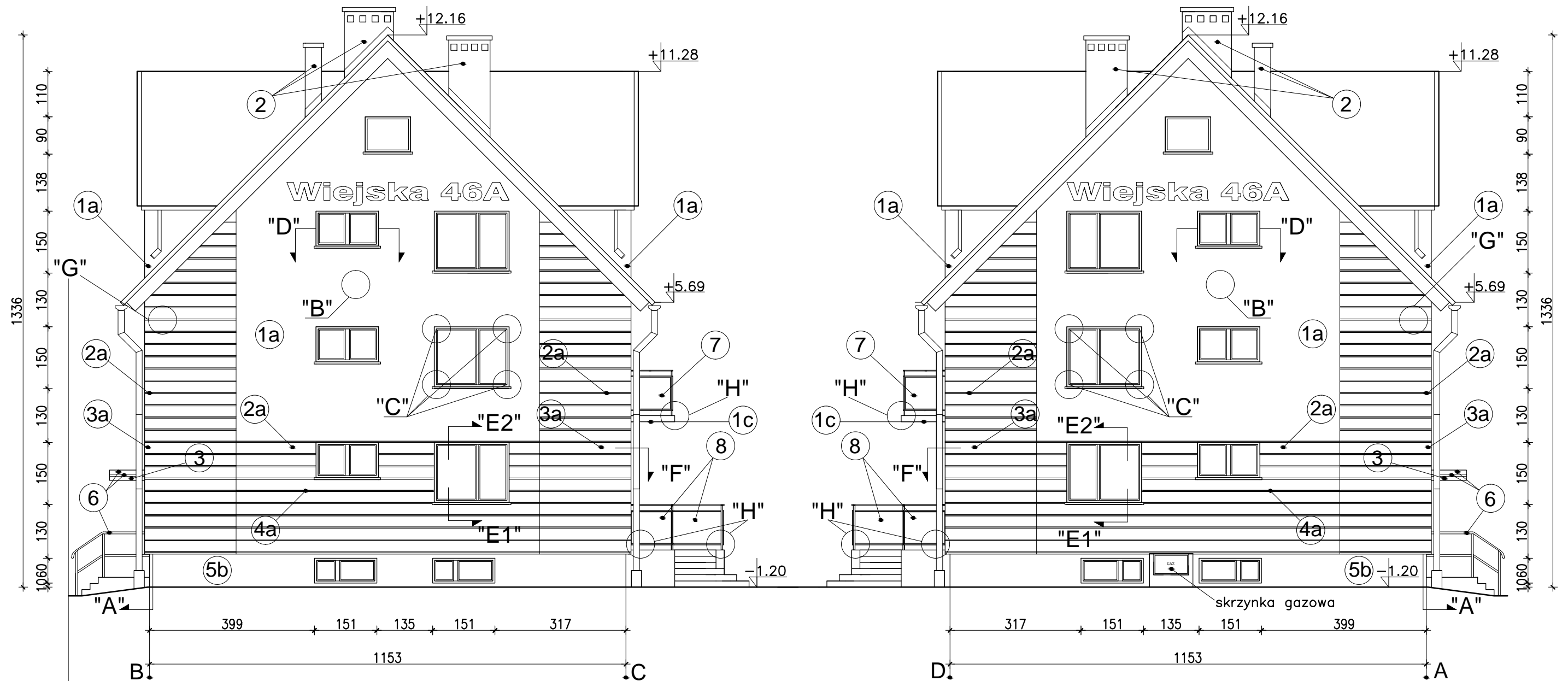
Projektował: mgr inż. arch. Jacek Szczepny upr.4812/Gd/91

Opracowała: mgr inż. arch. Małgorzata Szczepna
stażysta Marcin Chełkowski

Temat rysunku: PROJEKT ELEWACJI ZACH.

Data: 9.2014

Skala: 1:100, Det.1:25 Nr rys.: A.6



Elewacja północna

Elewacja południowa

WYJAŚNIENIA OZNACZEŃ NA RYSUNKU:

- 1a — grubość styropianu (od a do c)
- kolorystyka wg numeracji w legendzie na rys. A.2 (od 1 do 8)

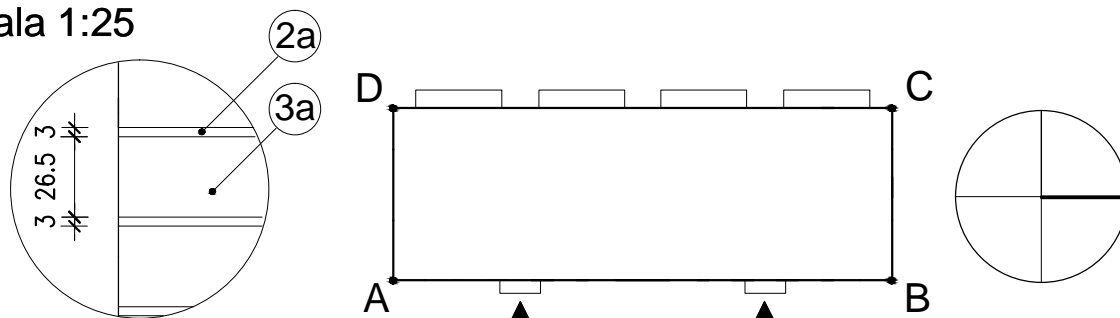
OZNACZENIA GRUBOŚCI STYROPIANU:

- a - ściany EPS80-036 gr.14cm
- b - cokół EPS100-031 gr.10cm
- c - balkony/taras EPS100-031 płyty od spodu - gr.3cm

UWAGI:

1. DETALE WG RYSUNKÓW A.8,A.9,A.10,A.11,A.12,A.13,A.14,A.19
2. MONTAŻ PŁYT CEMENTOWO-WIÓROWYCH ZGODNIE Z ZALECENIAMI PRODUCENTA.
3. KOLORYSTYKA WG NUMERACJI W LEGENDZIE NA RYS. A.4

Detal bonii "G"
skala 1:25



Zestawienie powierzchni			
	Powierzchnie ociepleń	Powierzchnie cokołów	Pow. ociep. płyt balk./taras.
Elewacja północna	98,2m ²	7,4m ²	-
Elewacja południowa	98,2m ²	7,4m ²	-
Elewacja wschodnia	221m ²	16,3m ²	-
Elewacja zachodnia	210,6m ²	26,9m ²	76,4m ²
RAZEM	628m²	58m²	76,4m²

PROJEKT DOCIEPLENIA ŚCIAN ZEWNĘTRZNYCH BUDYNKU MIESZKALNEGO WIELORODZINNEGO

Elbląg, ul. Wiejska 46A
Obręb 3., działka nr 174



Investor: Spółdzielnia Mieszkaniowa "ZAKRZEWO" ul. Robotnicza 246, Elbląg 82-300

Branża: ARCHITEKTURA Faza: PROJEKT BUDOWLANY

Projektował: mgr inż. arch. Jacek Szczepny upr.4812/Gd/91

Opracowała: mgr inż. arch. Małgorzata Szczepna stażysta Marcin Chełkowski

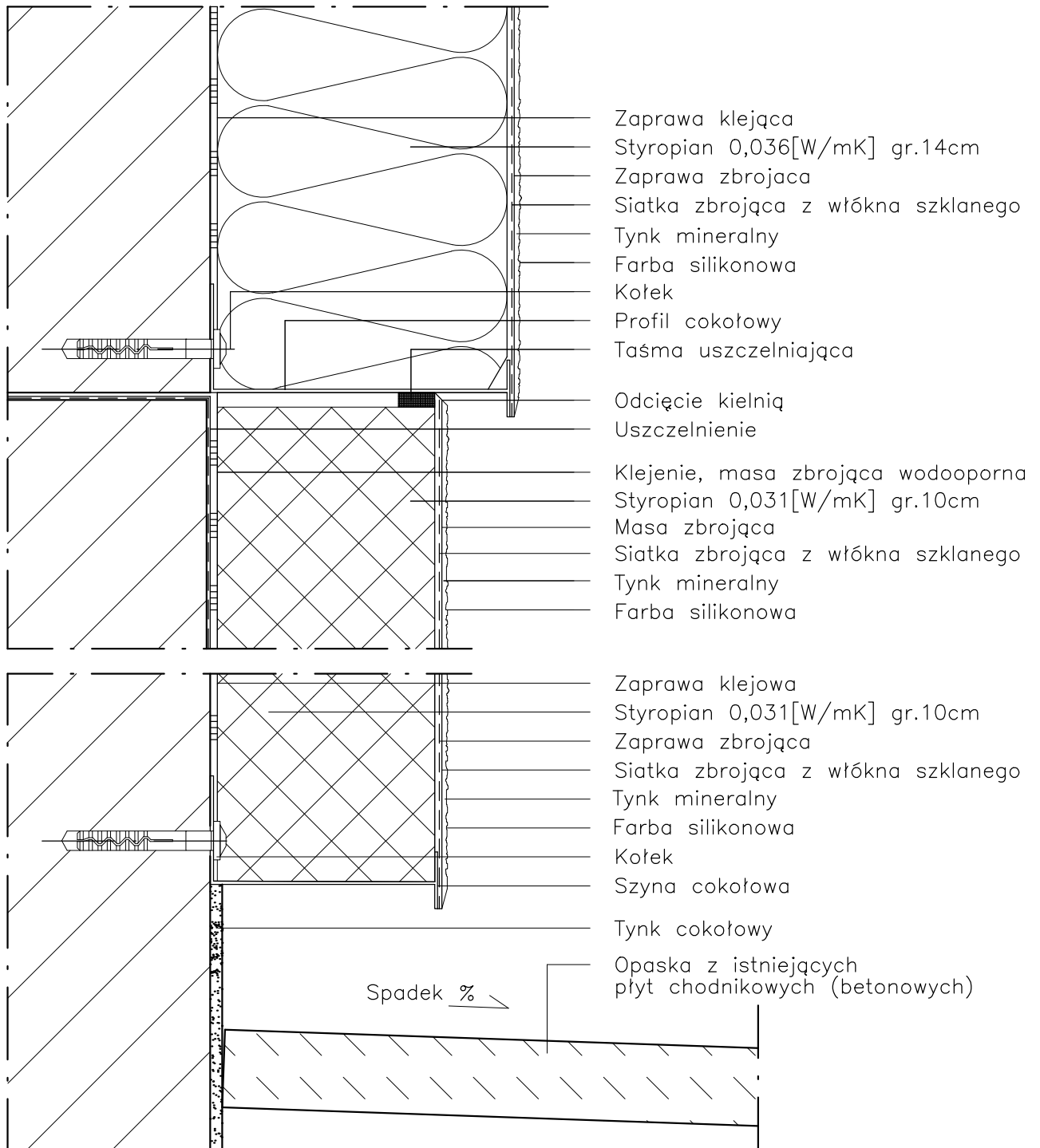
Temat rysunku: PROJEKT ELEWACJI Pn. i Płd.

Data: 9.2014

Skala: 1:100, Det.1:25 Nr rys.: A.7

DETAL "A"

WYKONANIE STREFY COKOŁOWEJ



UWAGI:

1. STOSOWAĆ ROZWIĄZANIA SYSTEMOWE PRODUCENTÓW, NIEZBĘDNE DO PRAWIDŁOWEGO WYKONANIA ELEMENTU.
2. PARAMETRY ZASTOSOWANYCH MATERIAŁÓW OKREŚLONO W OPISIE TECHNICZNYM.

PROJEKT DOCIEPLENIA ŚCIAN ZEWNĘTRZNYCH
 BUDYNKU MIESZKALNEGO WIELORODZINNEGO

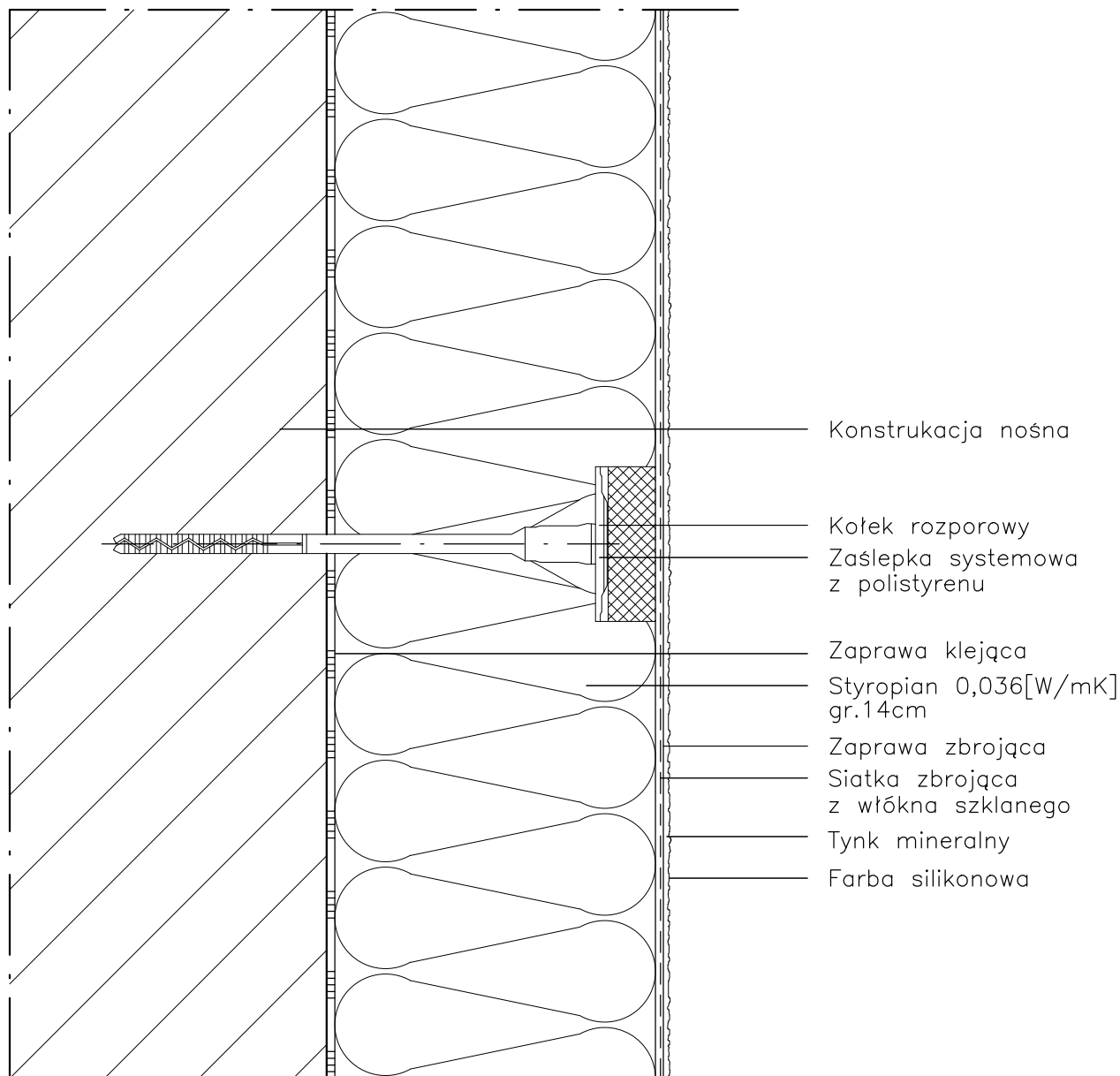
Elbląg, ul. Wiejska 46A
 Obręb 3., działka nr 174



Inwestor: Spółdzielnia Mieszkaniowa "ZAKRZEWO" ul. Robotnicza 246, Elbląg 82-300	
Branża: ARCHITEKTURA	Faza: PROJEKT BUDOWLANY
Projektował: mgr inż. arch. Jacek Szczesny upr.4812/Gd/91	
Opracowała: mgr inż. arch. Małgorzata Szczesna stażysta Marcin Chelkowski	
Temat rysunku: DETAL "A"-WYKONANIE STREFY COKOŁOWEJ	
Data: 9.2014	Nr rys.: A.8

DETAL "B"

SCHEMAT WYKONANIA SYSTEMU



UWAGI:

1. STOSOWAĆ ROZWIĄZANIA SYSTEMOWE PRODUCENTÓW, NIEZBĘDNE DO PRAWIDŁOWEGO WYKONANIA ELEMENTU.
2. PARAMETRY ZASTOSOWANYCH MATERIAŁÓW OKREŚLONO W OPISIE TECHNICZNYM.

PROJEKT DOCIEPLENIA ŚCIAN ZEWNĘTRZNYCH
BUDYNKU MIESZKALNEGO WIELORODZINNEGO

Elbląg, ul. Wiejska 46A
Obręb 3., działka nr 174



Inwestor: Spółdzielnia Mieszkaniowa "ZAKRZEWO" ul. Robotnicza 246, Elbląg 82-300

Branża: ARCHITEKTURA Faza: PROJEKT BUDOWLANY

Projektował: mgr inż. arch. Jacek Szczesny upr.4812/Gd/91

Opracowała: mgr inż. arch. Małgorzata Szczesna
stażysta Marcin Chelkowski

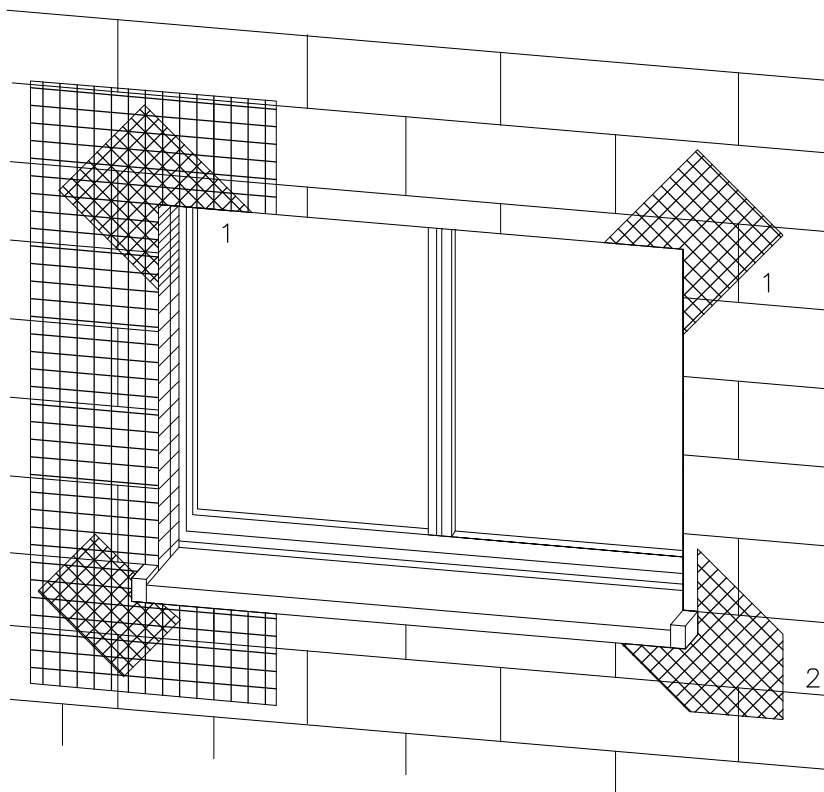
Temat rysunku: DETAL "B"- SCHEMAT WYKONANIA SYSTEMU

Data: 9.2014

Nr rys.: A.9

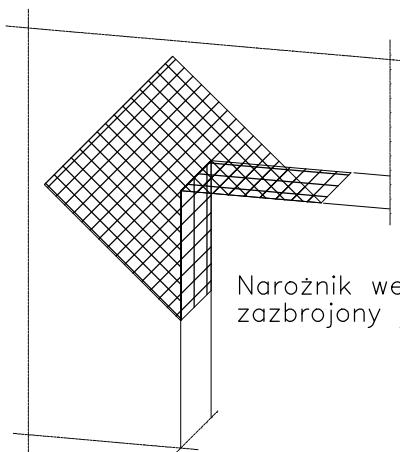
DETAL "C"

ZBROJENIE OTWORÓW BUDOWLANYCH



1 Zbrojenie z włókna szklanego

2 Zbrojenie diagonalne z włókna szklanego
Paski siatki
(min. 20x40cm)



Narożnik wewnętrzny musi być zazbrojony jak narożnik zewnętrzny

Uwaga:
przy systemach grubowarstwowych zbrojenie diagonalne układać w górnej strefie

Płyty termoizolacyjne w narożach tworzą obramowanie.

PROJEKT DOCIEPLENIA ŚCIAN ZEWNĘTRZNYCH
BUDYNKU MIESZKALNEGO WIELORODZINNEGO

Elbląg, ul. Wiejska 46A
Obręb 3., działka nr 174



Inwestor: Spółdzielnia Mieszkaniowa "ZAKRZEWO" ul. Robotnicza 246, Elbląg 82-300

Branża: ARCHITEKTURA Faza: PROJEKT BUDOWLANY

Projektował: mgr inż. arch. Jacek Szczęsny upr.4812/Gd/91

Opracowała: mgr inż. arch. Małgorzata Szczęsna
stażysta Marcin Chelkowski

Temat rysunku: DETAL "C"- ZBROJENIE OTWORÓW BUD.

Data: 9.2014

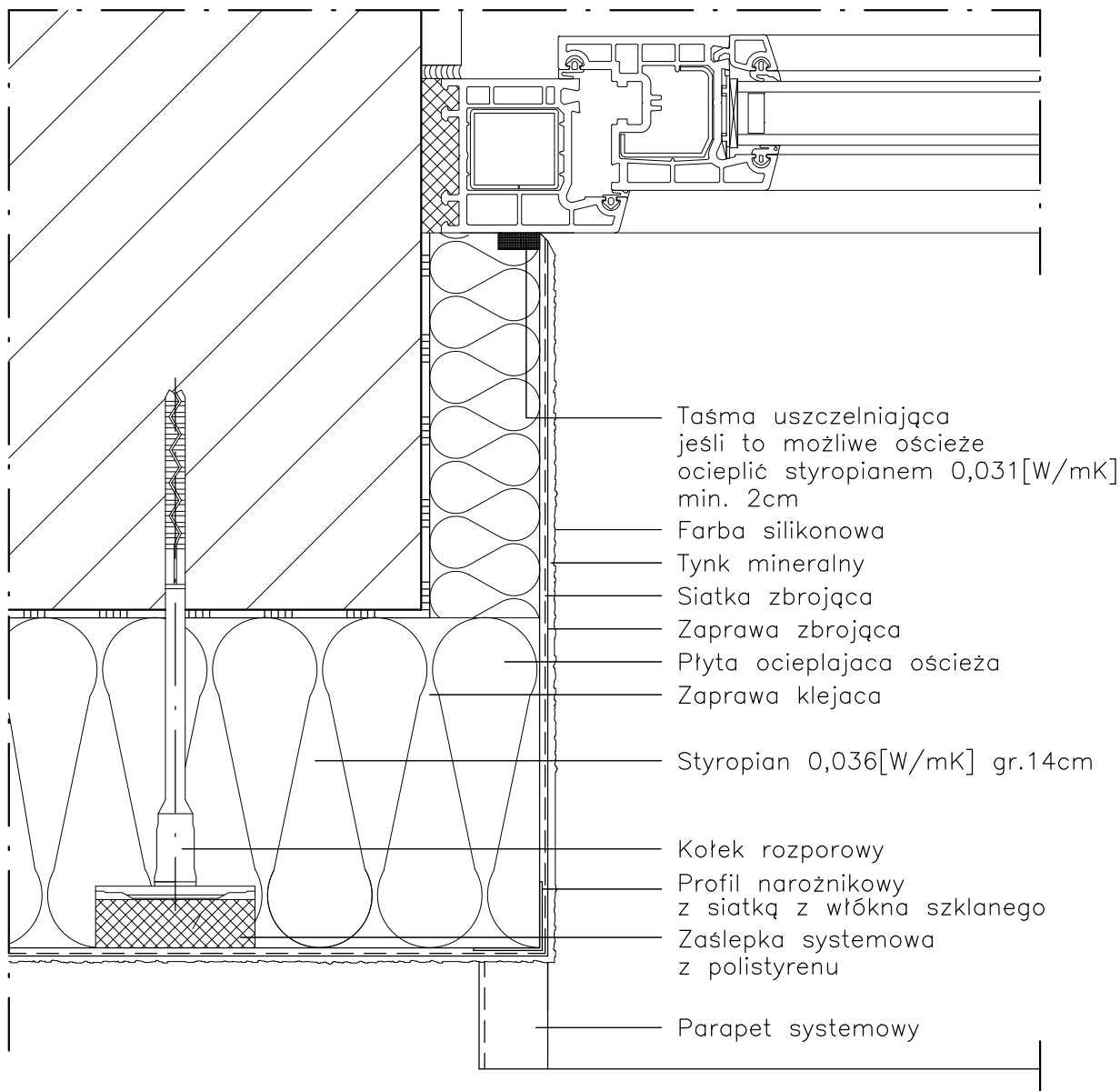
Nr rys.: A.10

UWAGI:

1. STOSOWAĆ ROZWIĄZANIA SYSTEMOWE PRODUCENTÓW, NIEZBĘDNE DO PRAWIDŁOWEGO WYKONANIA ELEMENTU.
2. PARAMETRY ZASTOSOWANYCH MATERIAŁÓW OKREŚLONO W OPISIE TECHNICZNYM.

DETAL "D"

WYKONANIE OŚCIEŻA OCIEPLONEGO



UWAGI:

1. STOSOWAĆ ROZWIĄZANIA SYSTEMOWE PRODUCENTÓW, NIEZBĘDNE DO PRAWIDŁOWEGO WYKONANIA ELEMENTU.
2. PARAMETRY ZASTOSOWANYCH MATERIAŁÓW OKREŚLONO W OPISIE TECHNICZNYM.

PROJEKT DOCIEPLENIA ŚCIAN ZEWNĘTRZNYCH
BUDYNKU MIESZKALNEGO WIELORODZINNEGO

Elbląg, ul. Wiejska 46A
Obręb 3., działka nr 174



Inwestor: Spółdzielnia Mieszkaniowa "ZAKRZEWO" ul. Robotnicza 246, Elbląg 82-300

Branża: ARCHITEKTURA Faza: PROJEKT BUDOWLANY

Projektował: mgr inż. arch. Jacek Szczęsny upr.4812/Gd/91

Opracowała: mgr inż. arch. Małgorzata Szczęsna
stażysta Marcin Chelkowski

Temat rysunku: DETAL "D"- WYKONANIE OŚCIEŻA OCIEPLONEGO

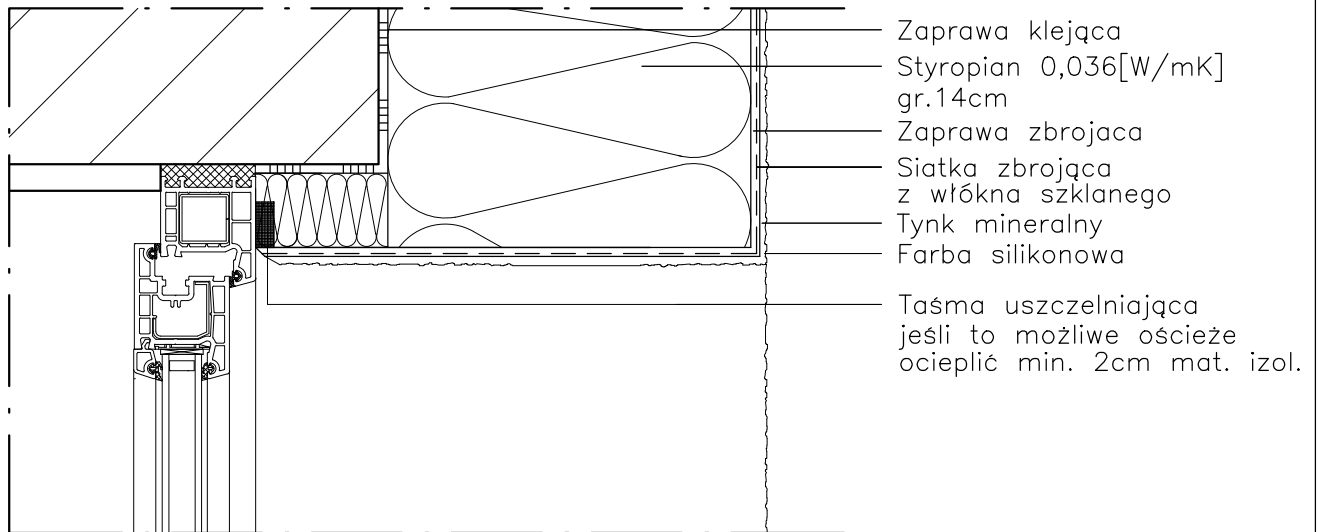
Data: 9.2014

Nr rys.: A.11

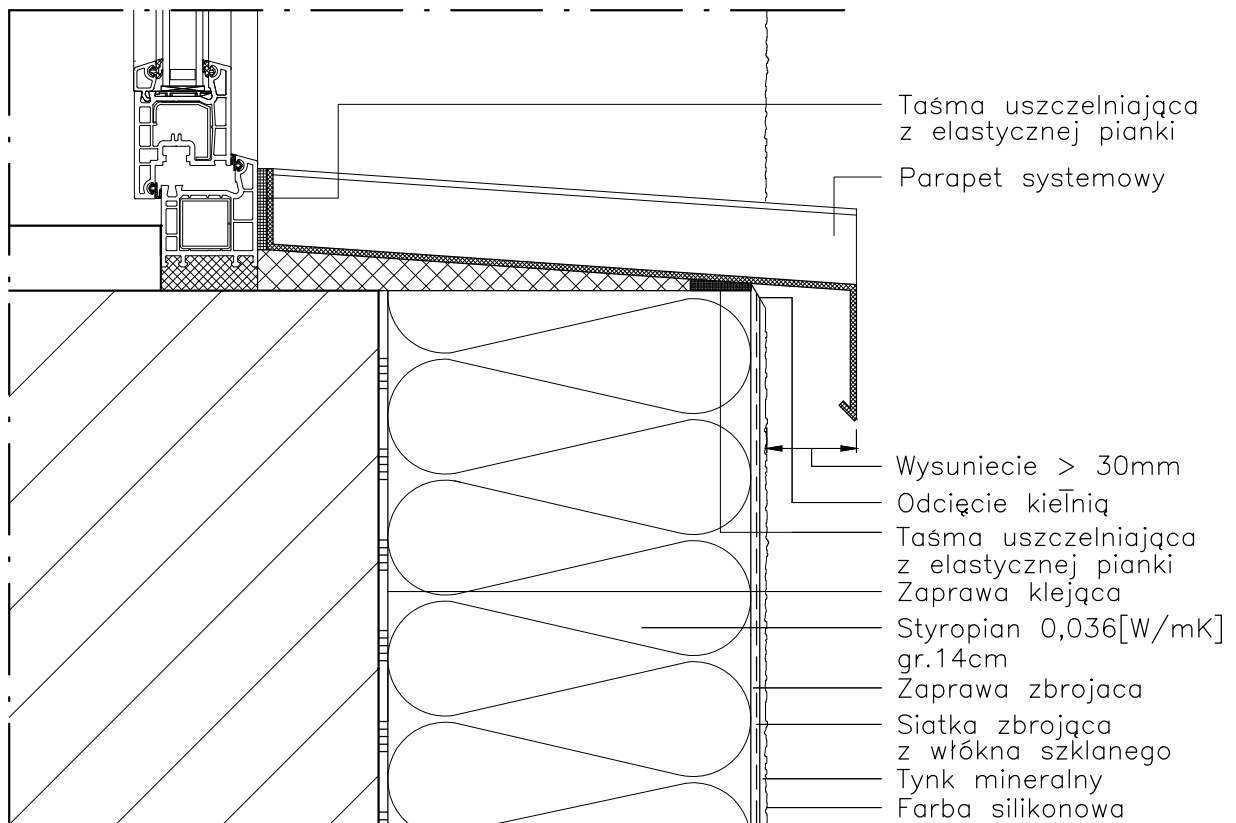
DETAL "E"

WYKOŃCZENIE NADPROŻY I PARAPETÓW

DETAL "E2"



DETAL "E1"



UWAGI:

1. STOSOWAĆ ROZWIĄZANIA SYSTEMOWE PRODUCENTÓW, NIEZBĘDNE DO PRAWIDŁOWEGO WYKONANIA ELEMENTU.
2. PARAMETRY ZASTOSOWANYCH MATERIAŁÓW OKREŚLONO W OPISIE TECHNICZNYM.

PROJEKT DOCIEPLENIA ŚCIAN ZEWNĘTRZNYCH
BUDYNKU MIESZKALNEGO WIELORODZINNEGO

Elbląg, ul. Wiejska 46A
Obręb 3., działka nr 174



Inwestor: Spółdzielnia Mieszkaniowa "ZAKRZEWO" ul. Robotnicza 246, Elbląg 82-300

Branża: ARCHITEKTURA Faza: PROJEKT BUDOWLANY

Projektował: mgr inż. arch. Jacek Szczęsny upr.4812/Gd/91

Opracowała: mgr inż. arch. Małgorzata Szczęsna
stażysta Marcin Chelkowski

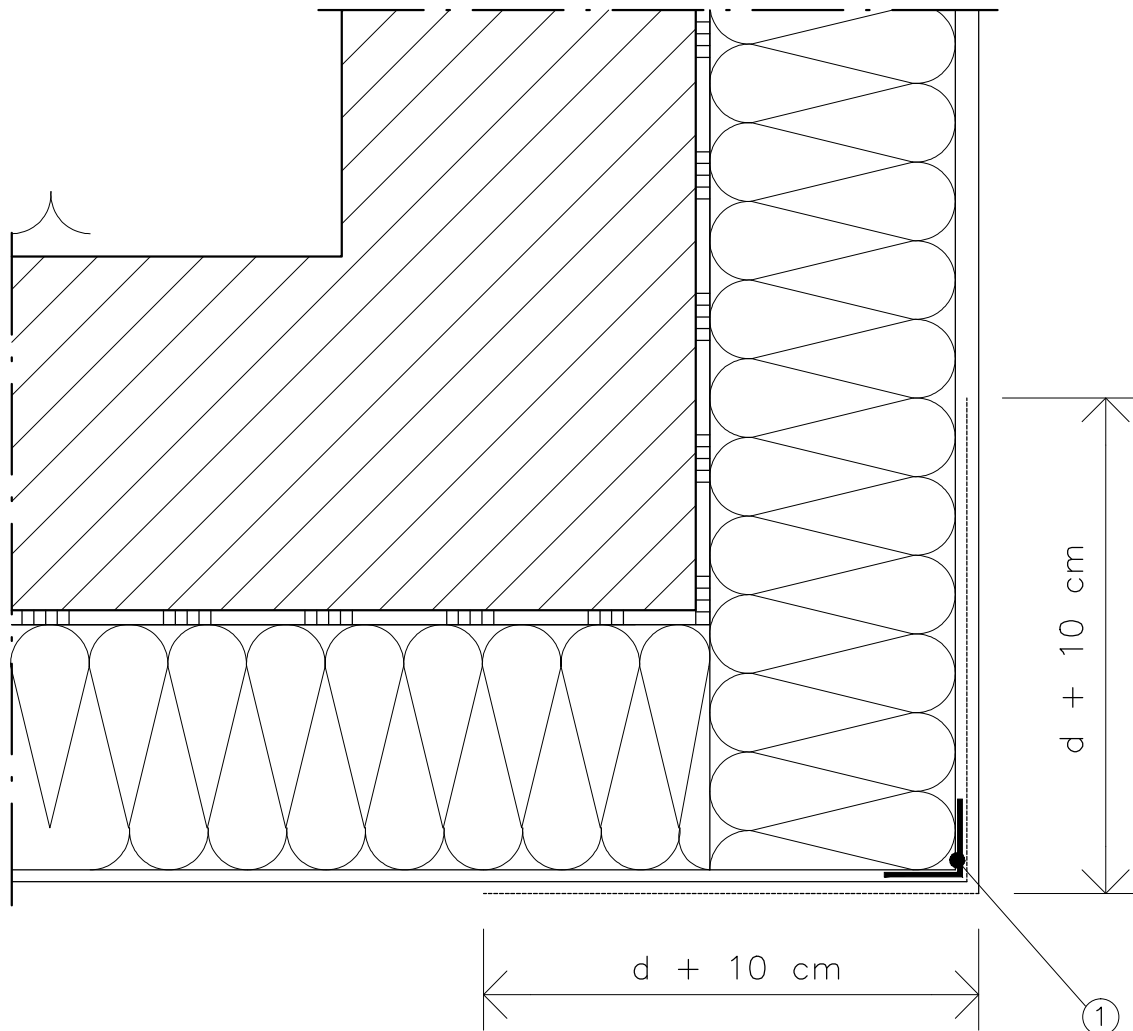
Temat rysunku: DETAL "E"- WYK. NADPROŻY I PARAPETÓW

Data: 9.2014

Nr rys.: A.12

DETAL "F"

WYKOŃCZENIE NAROŻNIKÓW ŚCIAN



Narożnik wypukły

LEGENDA

- 1 profil narożny aluminiowy
d – grubość płyt izolacyjnych

UWAGI:

1. STOSOWAĆ ROZWIĄZANIA SYSTEMOWE PRODUCENTÓW, NIEZBĘDNE DO PRAWIDŁOWEGO WYKONANIA ELEMENTU.
2. PARAMETRY ZASTOSOWANYCH MATERIAŁÓW OKREŚLONO W OPISIE TECHNICZNYM.

PROJEKT DOCIEPLENIA ŚCIAN ZEWNĘTRZNYCH
BUDYNKU MIESZKALNEGO WIELORODZINNEGO

Elbląg, ul. Wiejska 46A
Obręb 3., działka nr 174



Inwestor: Spółdzielnia Mieszkaniowa "ZAKRZEWO" ul. Robotnicza 246, Elbląg 82-300

Branża: ARCHITEKTURA Faza: PROJEKT BUDOWLANY

Projektował: mgr inż. arch. Jacek Szczęsny upr.4812/Gd/91

Opracowała: mgr inż. arch. Małgorzata Szczęsna
stażysta Marcin Chelkowski

Temat rysunku: DETAL "F"- WYKOŃCZENIE NAROŻNIKÓW ŚCIAN

Data: 9.2014

Nr rys.: A.13

ściana zewnętrzna balkonu
zaprawa klejca
płyta termoizolacyjna – styropian 14cm
zaprawa klejowa
siatka z włókna szklanego
środek gruntujący
tynk mineralny
farba silikonowa

taśma rozprężna

wypełnienie silikonem
gr.3mm

hydroizolacja

słupki balustrady
40x20mm

1-2%

kotwy wklejane
4xM12, h=155mm

10.5

listwa kapinosowa
aluminiowa

obróbka blacharska z
blachy stalowej
ocynkowanej gr. 0,3mm
zamontować pomiędzy
warstwy hydroizolacji

warstwa wykończeniowa w spadku gr.4,0-6cm
2 x warstwa hydroizolacji gr.2mm
warstwa wyrównawcza gr.min 1cm
zbrojenie włóknem rozproszonym warstwa kontaktowa do 1mm
płyta żelbetowa
płyta termoizolacyjna – styropian 3cm
siatka z włókna szklanego
środek gruntujący
tynk mineralny
farba silikonowa

UWAGI:

1. WYMIARY DOMIERZYĆ NA BUDOWIE!!
2. SYSTEM NAPRAWCZY PŁYTY WEDŁUG TECHNOLOGII I ZALECEŃ PRODUCENTA

PROJEKT DOCIEPLENIA ŚCIAN ZEWNĘTRZNYCH
BUDYNKU MIESZKALNEGO WIELORODZINNEGO

Elbląg, ul. Wiejska 46A
Obręb 3., działka nr 174



80-172 Gdańsk, ul. Morenowa 22/1

Inwestor: Spółdzielnia Mieszkaniowa "ZAKRZEWO" ul. Robotnicza 246, Elbląg 82-300

Branża: ARCHITEKTURA Faza: PROJEKT BUDOWLANY

Projektował: mgr inż. arch. Jacek Szczepny upr.4812/Gd/91

Opracowała: mgr inż. arch. Małgorzata Szczepna
stażysta Marcin Chełkowski

Temat rysunku: DETAL "H" - WYKOŃCZENIE BALKONU

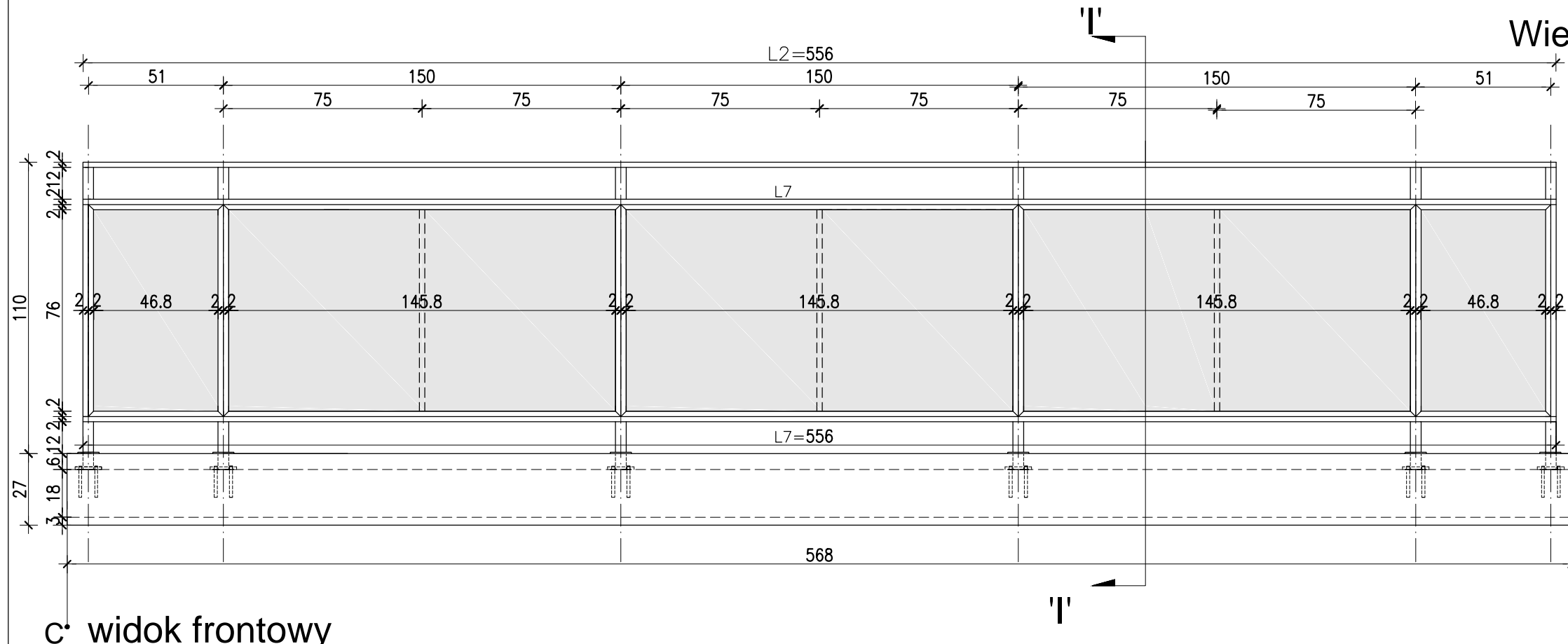
Data: 9.2014

Skala: 1:5

Nr rys.: A.14

DETALE BALUSTRAD BALKONU

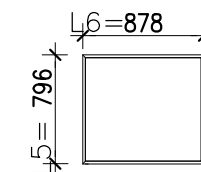
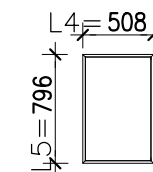
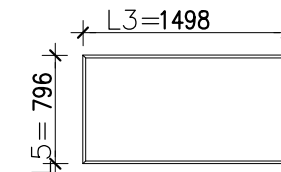
Wiejska 46A skala 1:10,1:20



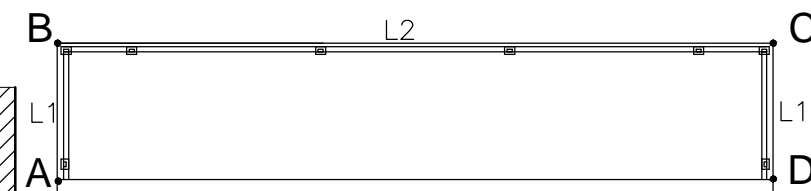
typ 1

4xBALUSTRADY CEMENTOWO-WIÓRWE

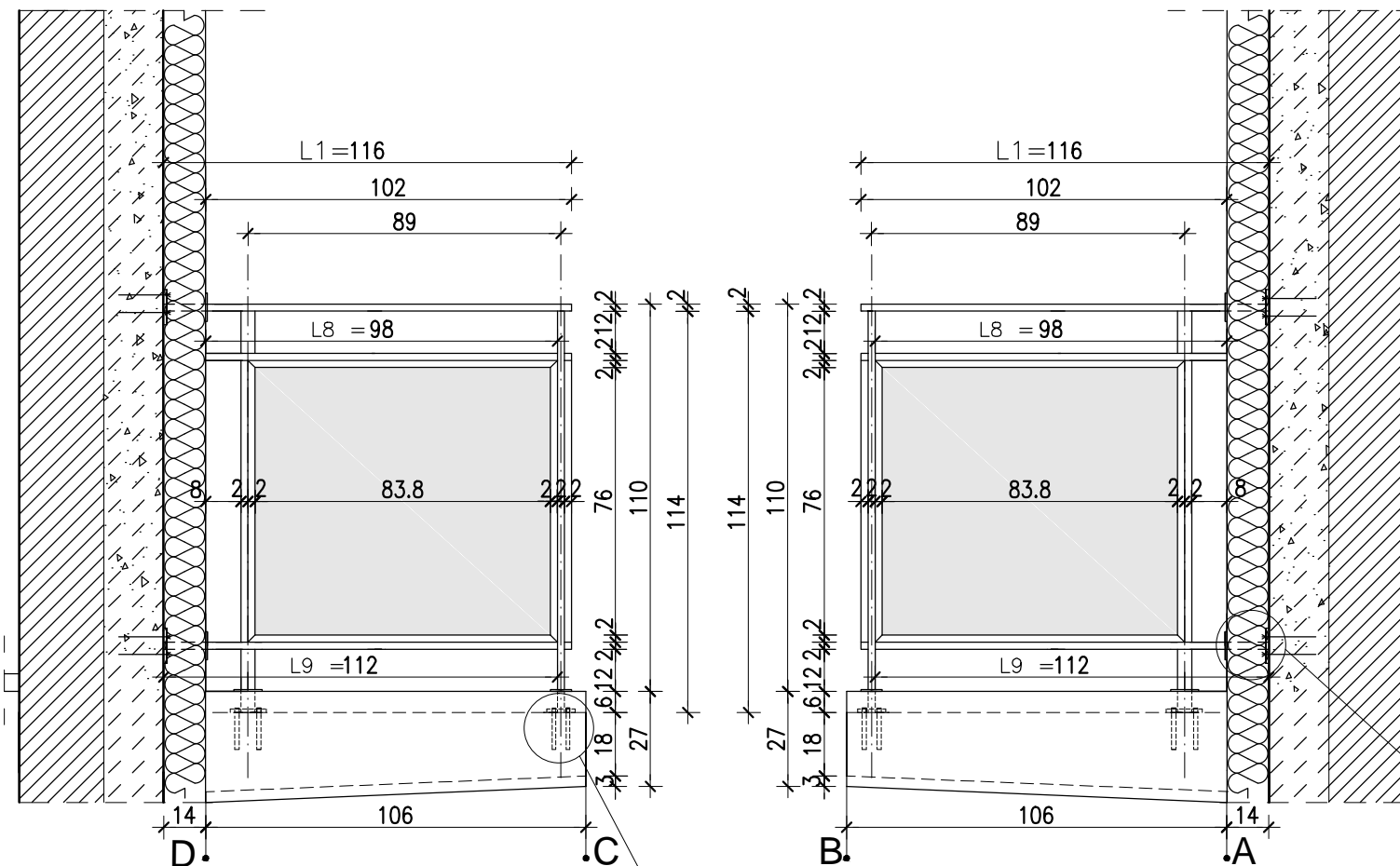
- PORECZ - \square 40x20mm L1=1160mm szt.2;
 L2=5560mm szt.1;
 SŁUPKI PIONOWE - \square 40x20mm L = 1140mm szt.8;
 CEOWNIKI - \square 20x20mm L3=1498mm szt.6;
 L4=508mm szt.4;
 L5=796mm szt.14;
 L6=878mm szt.4;



C widok frontowy
skala 1:20



- PROFIL POZIOMY \square 40x20mm L7 = 5560mm szt.2;
 PROFIL POZIOMY \square 40x20mm L8 = 980mm szt.2;
 PROFIL POZIOMY \square 40x20mm L9 = 1120mm szt.2;
 MOCOWANIE SŁUPKÓW -
 - KOTWY WKLEJANE M12, L=155mm szt.8
 - BLACHA 100x80mmx10mm szt.8
 - BLACHA 80x60x10mm
 BLACHA 80x60mm szt.8
 MOCOWANIE PRĘTÓW W ŚCIANIE -
 - KOTWY WKLEJANE M12, L=155mm szt.4
 - BLACHA 100x80x10mm szt.4
 - BLACHA 80x60x20mm szt.4



widok z boku
skala 1:20

schemat rzutu balkonu

kotwy wklejane
4xM12 L=155mm

rozeta (ocynk)
80x60x20mm

pochwyt 40x20mm

ścianka balkonu

Detal mocowania prętów w ścianie
skala 1:10

UWAGI

1. WYMIARY DOMIERZYĆ NA BUDOWIE!!
2. MONTAŻ PŁYT CEMENTOWO-WIÓROWYCH ZGODNIE Z ZALECENIAMI PRODUCENTA
3. KOLORYSTYKA PŁYT CEMENTOWO-WIÓROWYCH ZGODNIE Z RYS.A.3;A.4 I A.6;A.7.
4. BARIERKI OCYNKOWANE OGNIOWO

PROJEKT DOCIEPLENIA ŚCIAN ZEWNĘTRZNYCH
BUDYNKU MIESZKALNEGO WIELORODZINNEGO

Elbląg, ul. Wiejska 46A
Obręb 3., działka nr 174



Investor: Spółdzielnia Mieszkaniowa "ZAKRZEWO" ul. Robotnicza 246, Elbląg 82-300

Branża: ARCHITEKTURA Faza: PROJEKT BUDOWLANY

Projektował: mgr inż. arch. Jacek Szczepny upr.4812/Gd/91

Opracowała: mgr inż. arch. Małgorzata Szczepna
stażysta Marcin Chełkowski

Temat rysunku: DETAL BALUSTRAD BALKONU

Data: 9.2014

Skala: 1:10,1:20

Nr rys.: A.15

DETALE BALUSTRAD

Wiejska 46A skala 1:10,1:40

typ 1

4xBALUSTRADY CEMENTOWO-WIÓRWE

PORĘCZ	- 40x20mm	L1=1160mm szt.2;
		L2=5560mm szt.1;
SŁUPKI PIONOWE	- 40x20mm	L = 1140mm szt.8;
CEOWNIKI	- 20x20mm	L3=1498mm szt.6;
		L4=508mm szt.4;
		L5=796mm szt.14;
		L6=878mm szt.4;

MOCOWANIE SŁUPKÓW -

- KOTWY WKLEJANE M12,L=155mm szt.8
- BLACHA 100x80mmx10mm szt.8
- BLACHA 80x60x10mm
- BLACHA 80x60mm szt.8

MOCOWANIE PRĘTÓW W ŚCIANIE -

- KOTWY WKLEJANE M12,L=155mm szt.4
- BLACHA 100x80x10mm szt.4
- BLACHA 80x60x20mm szt.4

typ 2a

2xBALUSTRADY CEMENTOWO-WIÓRWE

PORĘCZ	- 40x20mm	L1=4660mm szt.1;
		L2=2360mm szt.1;
		L3=1160mm szt.1;
		L4=1440mm szt.1;
SŁUPKI PIONOWE	- 40x20mm	L = 1140mm szt.10;
CEOWNIKI	- 20x20mm	L5=1498mm szt.4;
		L6=1108mm szt.2;
		L7=508mm szt.2;
		L8=1493mm szt.2;
		L9=583mm szt.2;
		L10=796mm szt.16;
		L11=878mm szt.2;
		L12=1398mm szt.2;

MOCOWANIE SŁUPKÓW -

- KOTWY WKLEJANE M12,L=155mm szt.10
- BLACHA 100x80x10mm szt.10
- BLACHA 80x60mmx10mm szt.10

MOCOWANIE PRĘTÓW W ŚCIANIE -

- KOTWY WKLEJANE M12,L=155mm szt.4
- BLACHA 100x80x10mm szt.4
- BLACHA 80x60x10mm szt.4

typ 2b

2xBALUSTRADY CEMENTOWO-WIÓRWE

PORĘCZ	- 40x20mm	L1=4660mm szt.1;
		L2=2360mm szt.1;
		L3=1160mm szt.1;
		L4=1440mm szt.1;
SŁUPKI PIONOWE	- 40x20mm	L5=1140mm szt.10;
CEOWNIKI	- 20x20mm	L5=1498mm szt.4;
		L6=1108mm szt.2;
		L7=518mm szt.2;
		L8=1493mm szt.2;
		L9=583mm szt.2;
		L10=796mm szt.16;
		L11=878mm szt.2;
		L12=1398mm szt.2;

MOCOWANIE SŁUPKÓW -

- KOTWY WKLEJANE M12,L=155mm szt.10
- BLACHA 100x80x10mm szt.10
- BLACHA 80x60mmx10mm szt.10

MOCOWANIE PRĘTÓW W ŚCIANIE -

- KOTWY WKLEJANE M12,L=155mm szt.4
- BLACHA 100x80x10mm szt.4
- BLACHA 80x60x10mm szt.4

PROJEKT DOCIEPLENIA ŚCIAN ZEWNĘTRZNYCH
BUDYNKU MIESZKALNEGO WIELORODZINNEGO

Elbląg, ul. Wiejska 46A
Obręb 3., działka nr 174



Investor: Spółdzielnia Mieszkaniowa "ZAKRZEWO" ul. Robotnicza 246, Elbląg 82-300

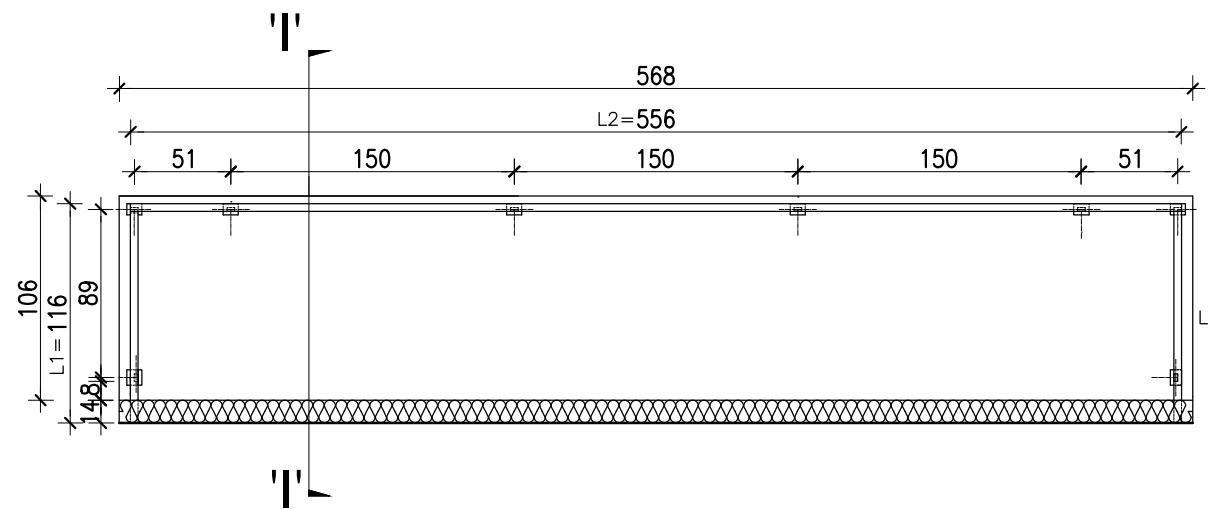
Branża: ARCHITEKTURA Faza: PROJEKT BUDOWLANY

Projektował: mgr inż. arch. Jacek Szczepny upr.4812/Gd/91

Opracowała: mgr inż. arch. Małgorzata Szczepna
stażysta Marcin Chełkowski

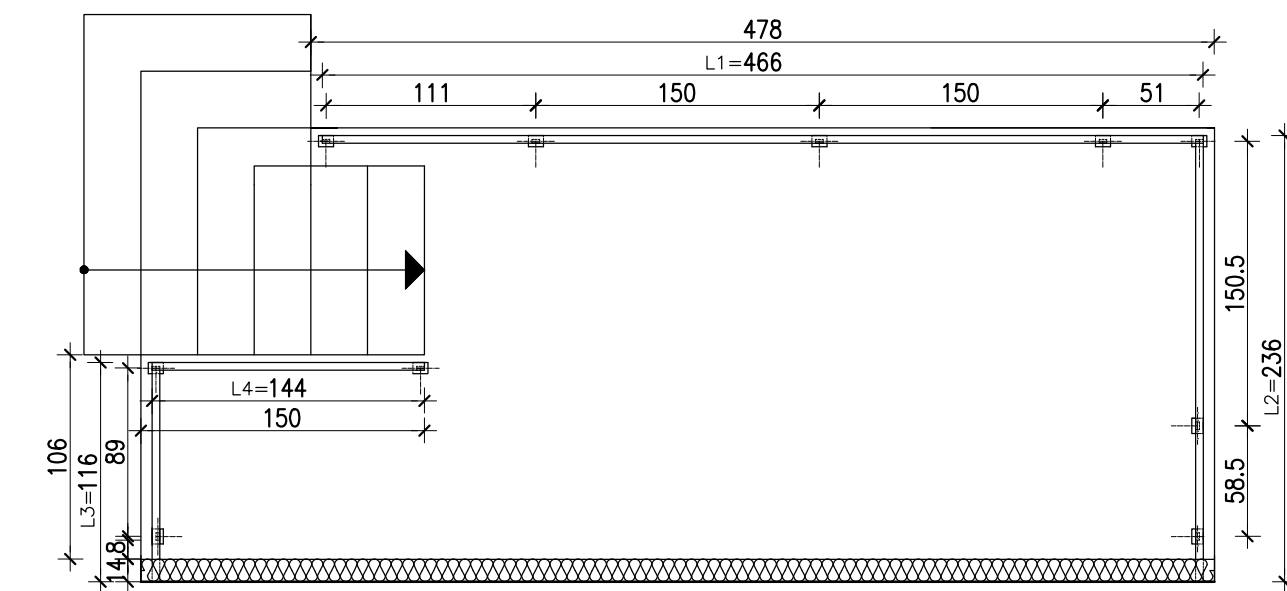
Temat rysunku: DETAL BALUSTRAD

Data: 9.2014 Skala: 1:10,1:40 Nr rys.: A.16



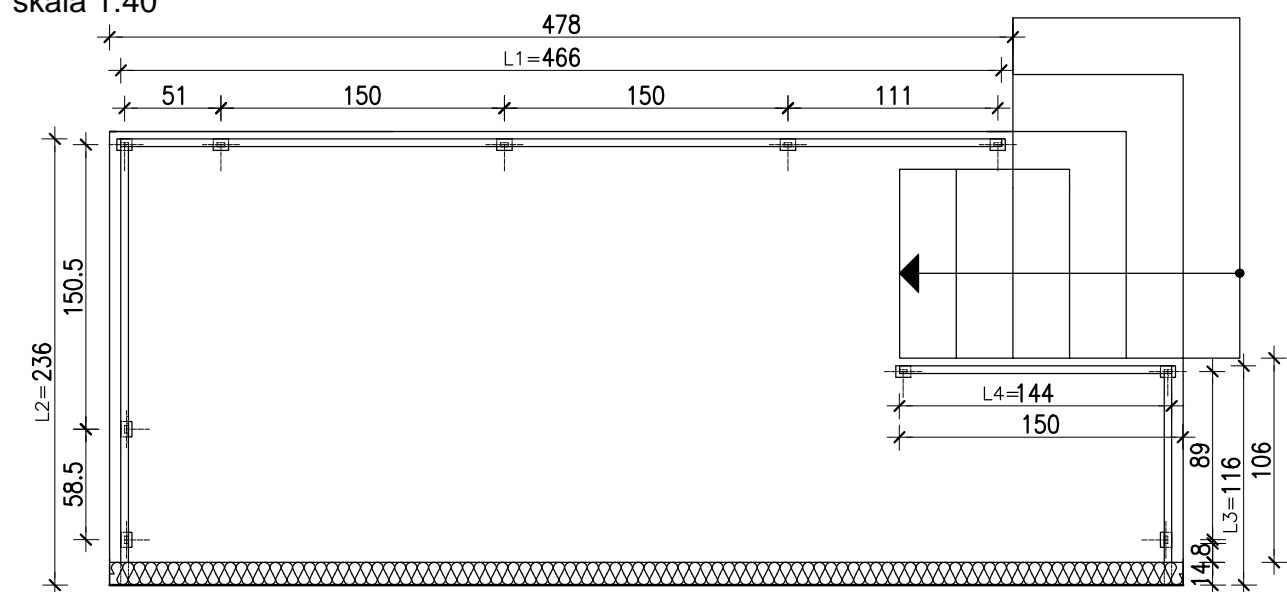
Rzut balkonu - typ 1

skala 1:40



Rzut tarasu - typ 2a

skala 1:40



Rzut tarasu - typ 2b

skala 1:40

poręcz 40x20mm

plyta cementowo-wiόrowa gr.10mm

ceownik 20x20x2mm

słupek 40x20mm

kotwy wklejane 4M12,L=155mm

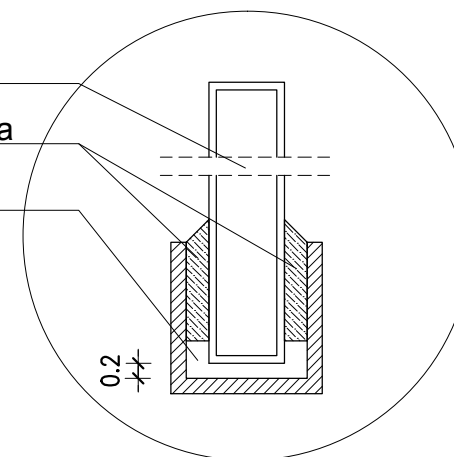
plyta gr.10mm

masa uszczelniająca

ceownik 20x20x2mm

Przekrój balustrady 'I - I'

skala 1:10



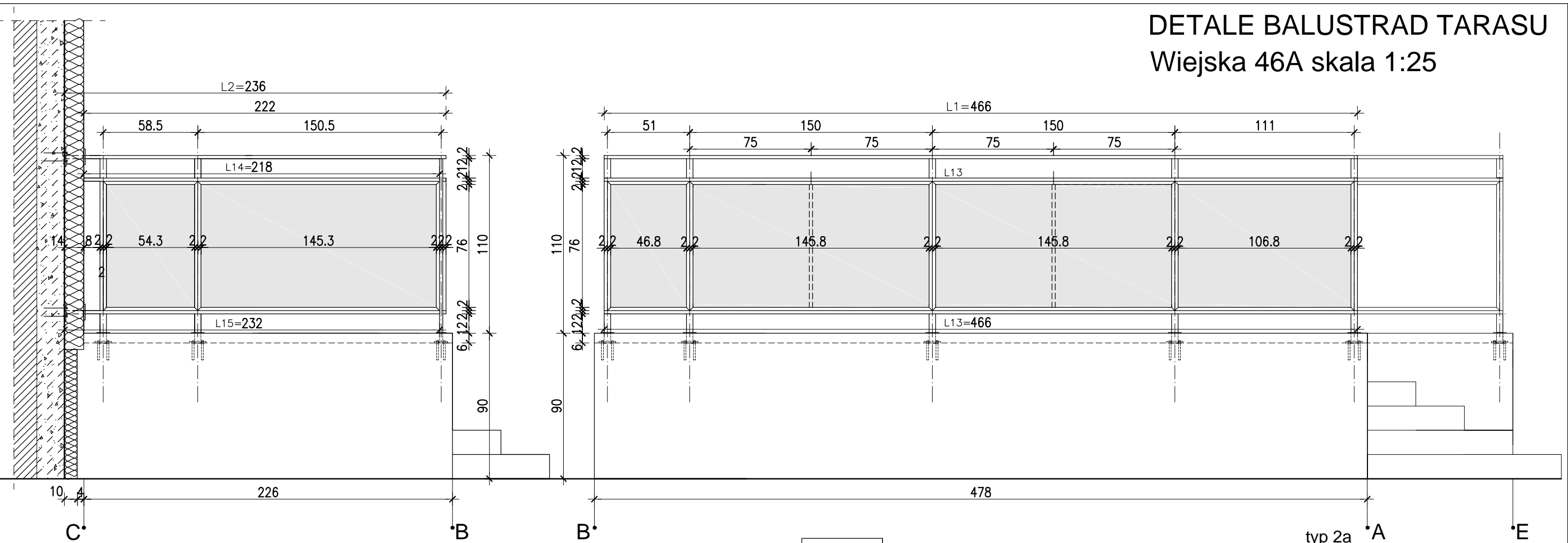
Detal ceownika 'A'

UWAGI

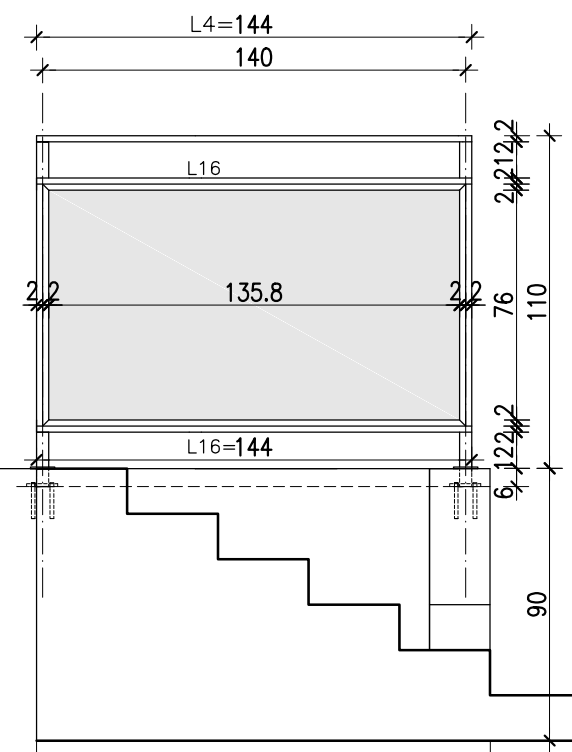
1. WYMIARY DOMIERZYĆ NA BUDOWIE!!
2. MONTAŻ PŁYT CEMENTOWO-WIÓROWYCH ZGODNIE Z ZALECENIAMI PRODUCENTA
3. KOLORYSTYKA PŁYT CEMENTOWO-WIÓROWYCH ZGODNIE Z RYS.A.3;A.4 I A.6;A.7.
4. BARIERKI OCYNKOWANE OGNIOWO

DETALE BALUSTRAD TARASU

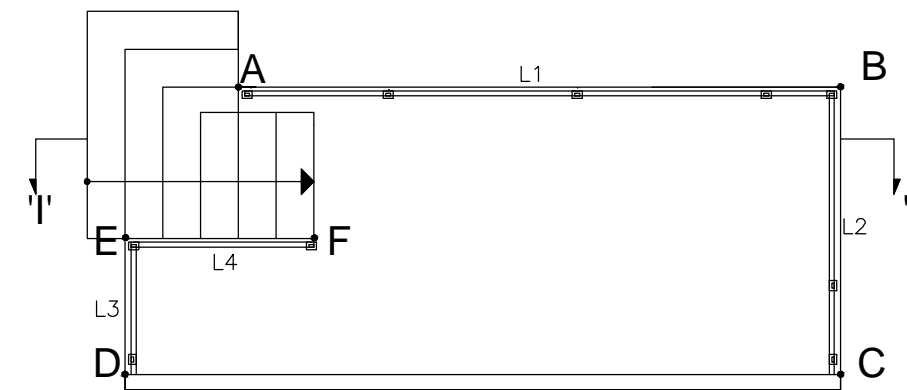
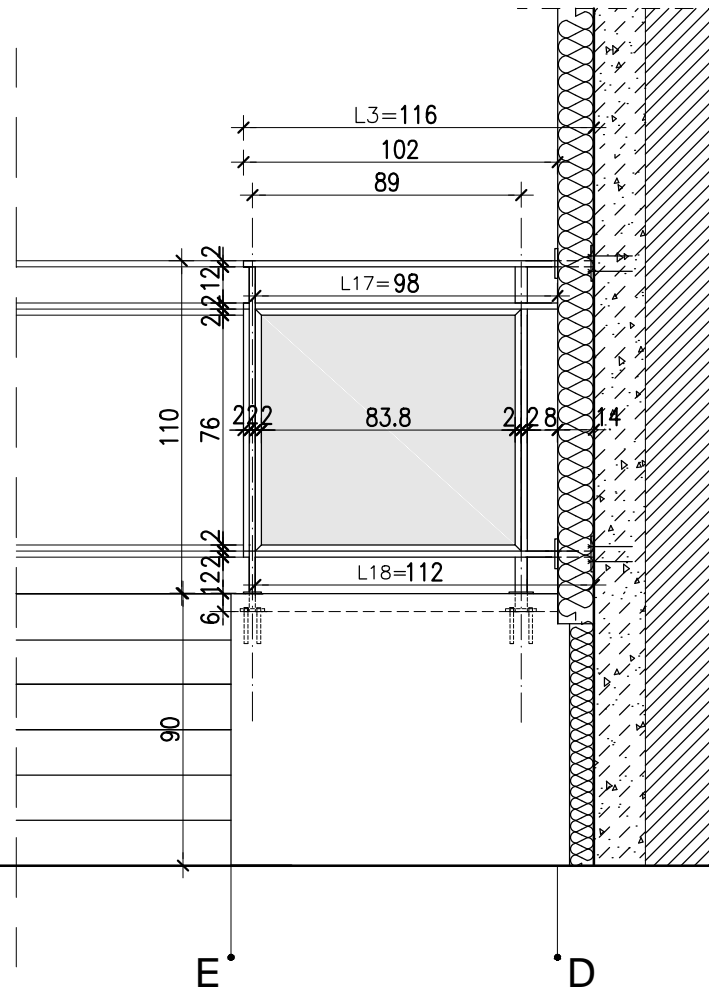
Wiejska 46A skala 1:25



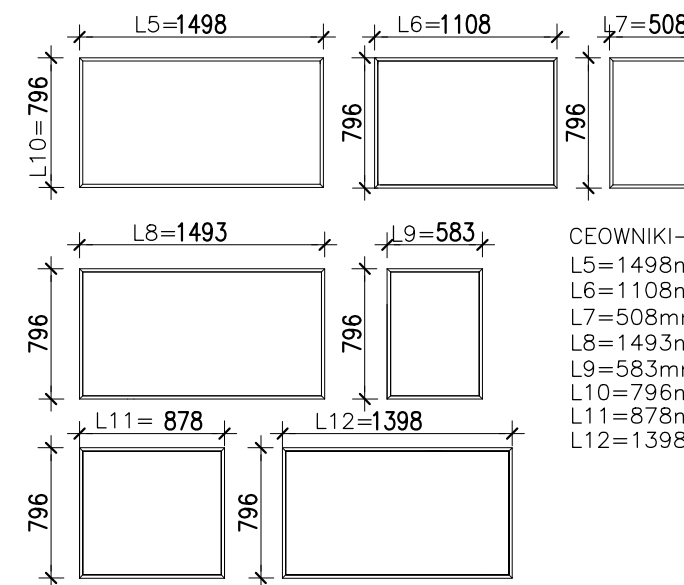
widoki balustrad
skala 1:25



F przekrój 'I-I'
skala 1:25



schemat rzutu tarasu



CEOWNIKI - 20x20mm
 L5=1498mm szt.4;
 L6=1108mm szt.2;
 L7=508mm szt.2;
 L8=1493mm szt.2;
 L9=583mm szt.2;
 L10=796mm szt.16;
 L11=878mm szt.2;
 L12=1398mm szt.2;

typ 2a A E

- 2xBALUSTRADY CEMENTOWO-WIÓROWE
 PORĘCZ - 40x20mm
 L1=4660mm szt.1;
 L2=2360mm szt.1;
 L3=1160mm szt.1;
 L4=1440mm szt.1;
 SŁUPKI PIONOWE - 40x20mm
 L=1140mm szt.10;
 MOCOWANIE SŁUPKÓW -
 -KOTWY WKLEJANE M12,L=155mm szt.10
 BLACHA 100x80x10mm szt.10
 BLACHA 80x60mmx10mm szt.10
 MOCOWANIE PRĘTÓW W ŚCIANIE -
 -KOTWY WKLEJANE M12,L=155mm szt.4
 -BLACHA 100x80x10mm szt.4
 -BLACHA 80x60x10mm szt.4
 PROFIL POZIOMY 40x20mm L13=4660mm szt.2;
 PROFIL POZIOMY 40x20mm L14=2180mm szt.1;
 PROFIL POZIOMY 40x20mm L15=2320mm szt.1;
 PROFIL POZIOMY 40x20mm L16=1440mm szt.2;
 PROFIL POZIOMY 40x20mm L17=980mm szt.1;
 PROFIL POZIOMY 40x20mm L18=1120mm szt.1;

UWAGI

- WYMIARY DOMIERZYĆ NA BUDOWIE!!
- MONTAŻ PŁYT CEMENTOWO-WIÓROWYCH ZGODNIE Z ZALECENIAMI PRODUCENTA
- KOLORYSTYKA PŁYT CEMENTOWO-WIÓROWYCH ZGODNIE Z RYS.A3;A4 I A6;A7.
- BARIERKI OCYNKOWANE OGNIOWO

PROJEKT DOCIEPLENIA ŚCIAN ZEWNĘTRZNYCH
 BUDYNKU MIESZKALNEGO WIELORODZINNEGO

Elbląg, ul. Wiejska 46A
 Obręb 3., działka nr 174



Inwestor: Spółdzielnia Mieszkaniowa "ZAKRZEWO" ul. Robotnicza 246, Elbląg 82-300

Branża: ARCHITEKTURA Faza: PROJEKT BUDOWLANY

Projektował: mgr inż. arch. Jacek Szczepny upr.4812/Gd/91

Opracowała: mgr inż. arch. Małgorzata Szczepna
 stażysta Marcin Chełkowski

Temat rysunku: DETAL BALUSTRAD TARASU

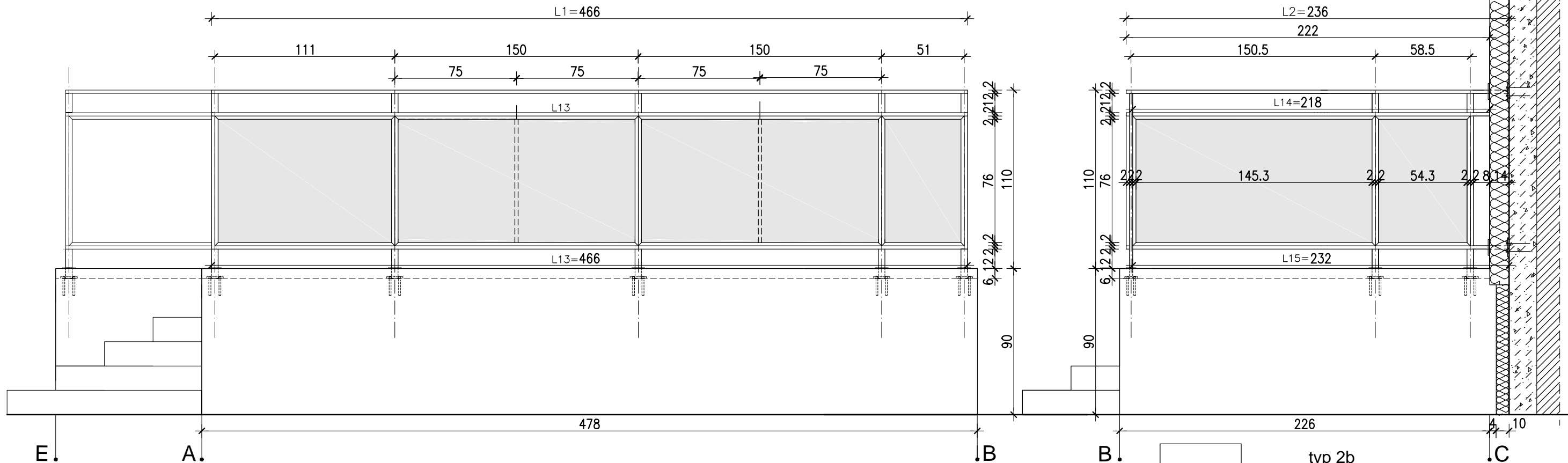
Data: 9.2014

Skala: 1:25

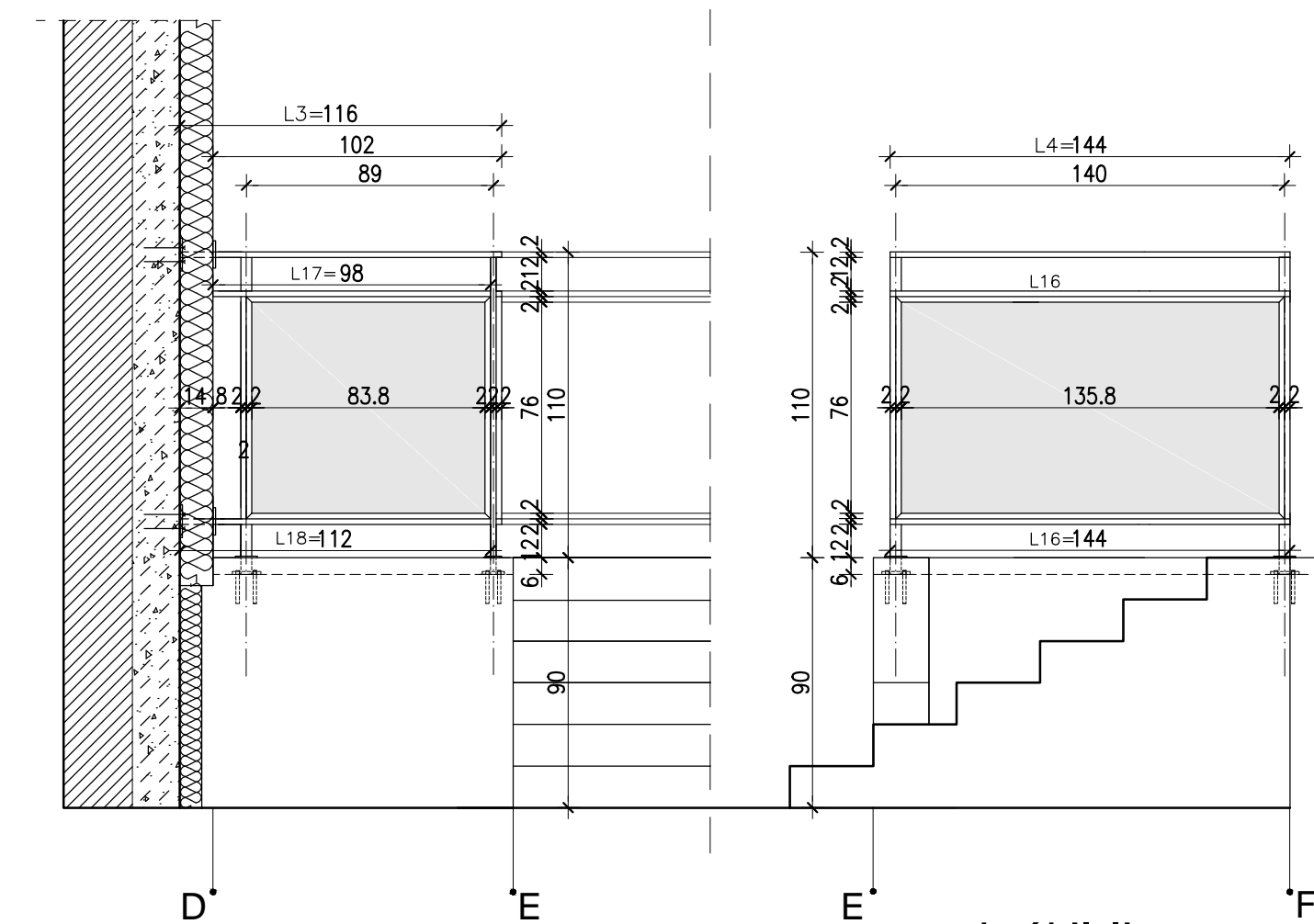
Nr rys.: A.17

DETALE BALUSTRAD TARASU

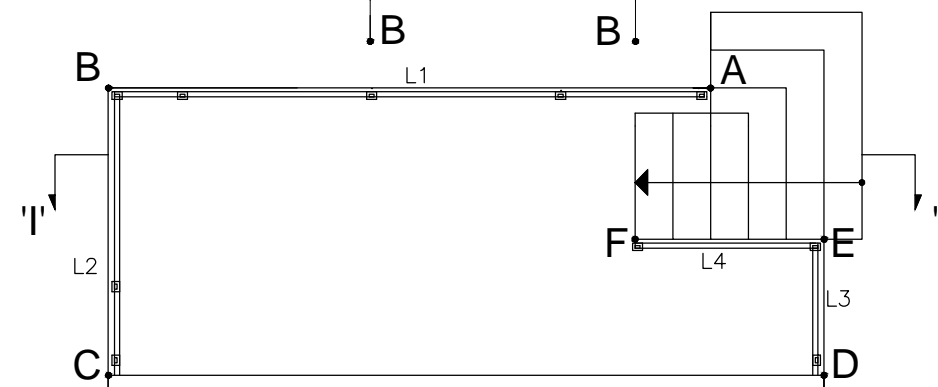
Wiejska 46A skala 1:25



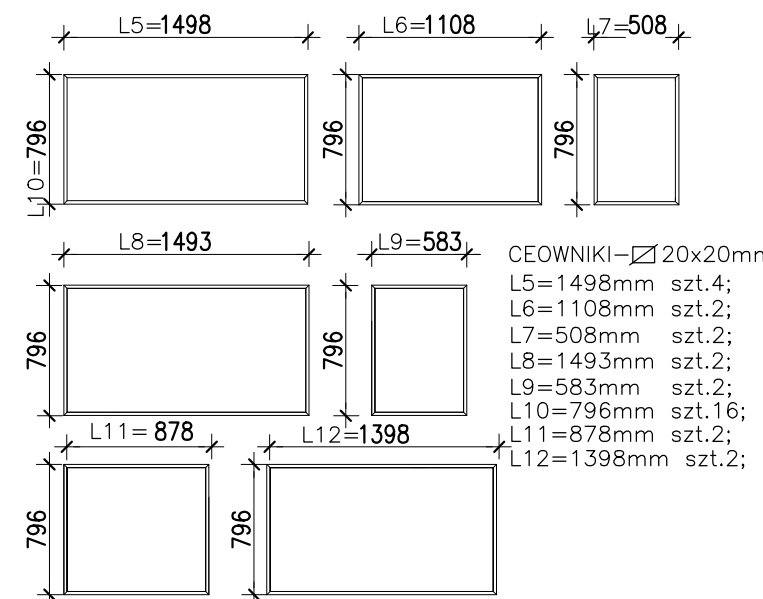
widoki balustrad - skala 1:25



przekrój 'I-I' - skala 1:25



schemat rzutu tarasu



CEOWNIKI - \square 20x20mm
 L5=1498mm szt.4;
 L6=1108mm szt.2;
 L7=508mm szt.2;
 L8=1493mm szt.2;
 L9=583mm szt.2;
 L10=796mm szt.16;
 L11=878mm szt.2;
 L12=1398mm szt.2;

typ 2b

2xBALUSTRADY CEMENTOWO-WIÓRWE
 PORĘCZ - \square 40x20mm
 L1=4660mm szt.1;
 L2=2360mm szt.1;
 L3=1160mm szt.1;
 L4=1440mm szt.1;
 SŁUPKI PIONOWE - \square 40x20mm
 L = 1140mm szt.10;
 MOCOWANIE SŁUPKÓW -
 -KOTWY WKLEJANE M12, L=155mm szt.10
 BLACHA 100x80x10mm szt.10
 BLACHA 80x60mmx10mm szt.10
 MOCOWANIE PRĘTÓW W ŚCIANIE -
 -KOTWY WKLEJANE M12, L=155mm szt.4
 -BLACHA 100x80x10mm szt.4
 -BLACHA 80x60x10mm szt.4

PROFIL POZIOMY \square 40x20mm L13=4660mm szt.2;
 PROFIL POZIOMY \square 40x20mm L14=2180mm szt.1;
 PROFIL POZIOMY \square 40x20mm L15=2320mm szt.1;
 PROFIL POZIOMY \square 40x20mm L16=1440mm szt.2;
 PROFIL POZIOMY \square 40x20mm L17=980mm szt.1;
 PROFIL POZIOMY \square 40x20mm L18=1120mm szt.1;

UWAGI

1. WYMIARY DOMIERZYĆ NA BUDOWIE!!
2. MONTAŻ PŁYT CEMENTOWO-WIÓROWYCH ZGODNIE Z ZALECENIAMI PRODUCENTA
3. KOLORYSTYKA PŁYT CEMENTOWO-WIÓROWYCH ZGODNIE Z RYS.A3;4 I A6;A7.
4. BARIERKI OCYNKOWANE OGNIOWO

PROJEKT DOCIEPLENIA ŚCIAN ZEWNĘTRZNYCH
 BUDYNKU MIESZKALNEGO WIELORODZINNEGO

Elbląg, ul. Wiejska 46A
 Obręb 3., działka nr 174



Inwestor: Spółdzielnia Mieszkaniowa "ZAKRZEWO" ul. Robotnicza 246, Elbląg 82-300

Branża: ARCHITEKTURA Faza: PROJEKT BUDOWLANY

Projektował: mgr inż. arch. Jacek Szczepny upr.4812/Gd/91

Opracowała: mgr inż. arch. Małgorzata Szczepna
 stażysta Marcin Chełkowski

Temat rysunku: DETAL BALUSTRAD TARASU

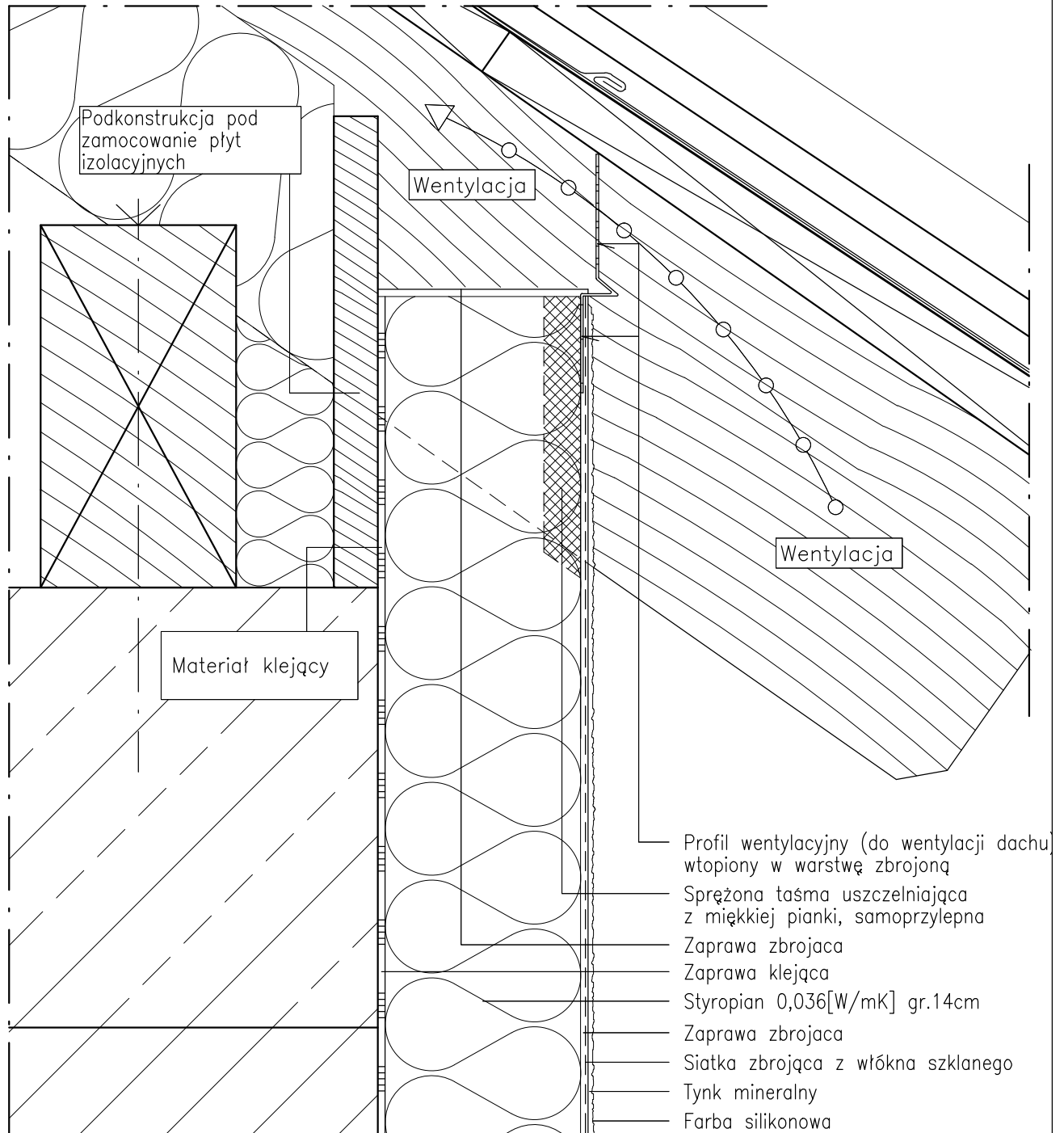
Data: 9.2014

Skala: 1:25

Nr rys.: A.18

DETAL "I"

POŁĄCZENIE Z OKAPEM, POŁAĆ WENT.



PROJEKT DOCIEPLENIA ŚCIAN ZEWNĘTRZNYCH
BUDYNKU MIESZKALNEGO WIELORODZINNEGO

Elbląg, ul. Wiejska 46A
Obręb 3., działka nr 174



Inwestor: Spółdzielnia Mieszkaniowa "ZAKRZEWO" ul. Robotnicza 246, Elbląg 82-300

Branża: ARCHITEKTURA Faza: PROJEKT BUDOWLANY

Projektował: mgr inż. arch. Jacek Szczesny upr.4812/Gd/91

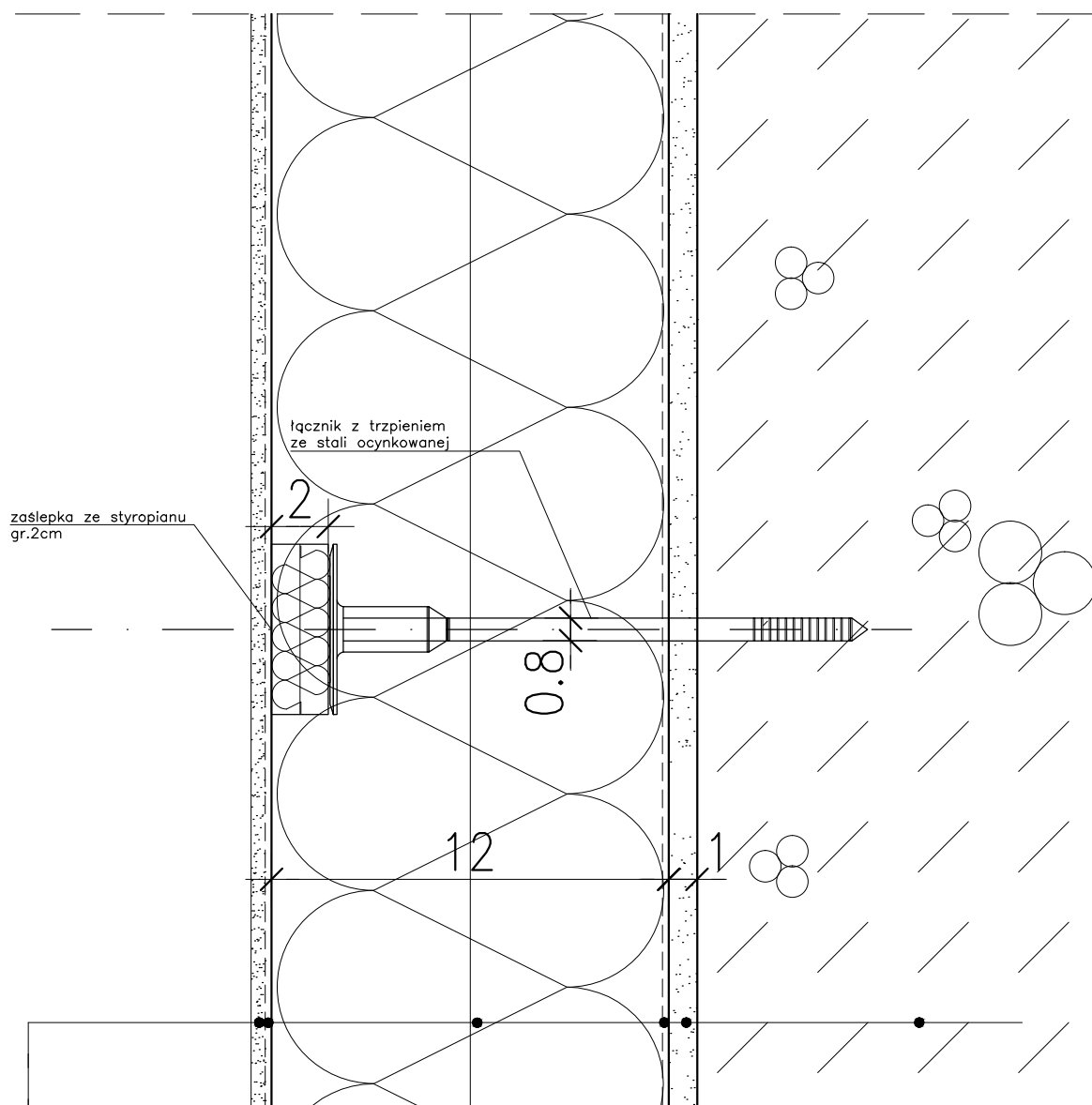
Opracowała: mgr inż. arch. Małgorzata Szczesna
stażysta Marcin Chelkowski

Temat rysunku: DETAL "I"- POŁĄCZENIE Z OKAPEM

Data: 9.2014

Nr rys.: A.19

KOŁKOWANIE PŁYT TERMOIZOLACYJNYCH



ściana warstwowa gr.41cm
 tynk cementowo-wapienny 1cm
 zaprawa klejąca
 płyta termoizolacyjna – styropian 14cm
 zaprawa klejowa
 siatka z włókna szklanego
 środek gruntujący
 tynk mineralny
 farba silikonowa

UWAGI:
 Podczas wykonywania kołkowania płyt termoizolacyjnych, wykonawca powinien sprawdzić nośność podłoża oraz zasadę doboru kołków i głębokość zakotwienia!

PROJEKT DOCIEPLENIA ŚCIAN ZEWNĘTRZNYCH
 BUDYNKU MIESZKALNEGO WIELORODZINNEGO

Elbląg, ul. Wiejska 46A
 Obręb 3., działka nr 174



Inwestor: Spółdzielnia Mieszkaniowa "ZAKRZEWO" ul. Robotnicza 246, Elbląg 82-300

Branża: ARCHITEKTURA Faza: PROJEKT BUDOWLANY

Projektował: mgr inż. arch. Jacek Szczesny upr.4812/Gd/91

Opracowała: mgr inż. arch. Małgorzata Szczesna
 stażysta Marcin Chelkowski

Temat rysunku: KOŁKOWANIE PŁYT TERMOIZOLACYJNYCH

Data: 9.2014

Nr rys.: A.20

rozpocząć napis na równi z linią brzegu okna



elewacja południowa

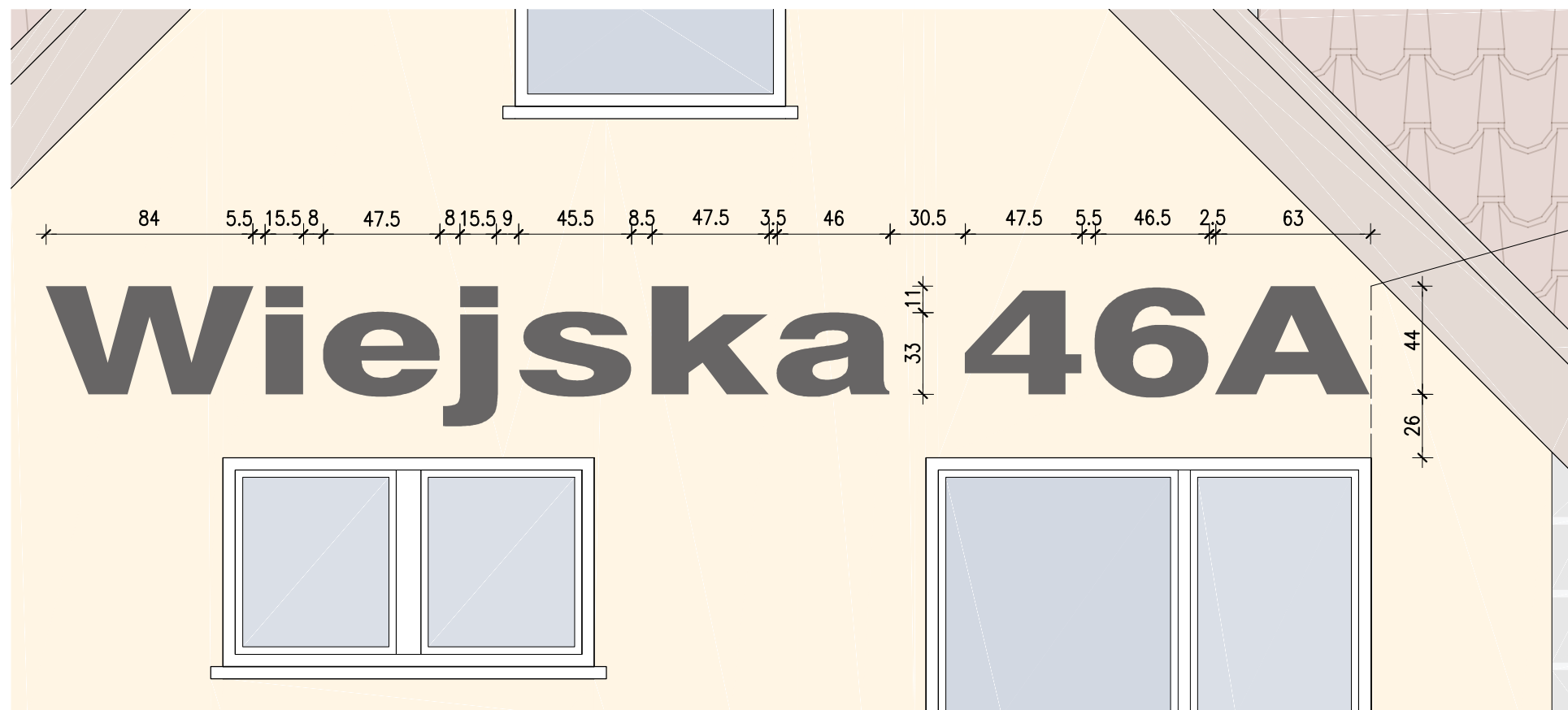
LITERNICTWO

skala 1:25

czcionka: Swis721 Hv BT
wysokość liter: 44cm i 33cm


kolor czcionki

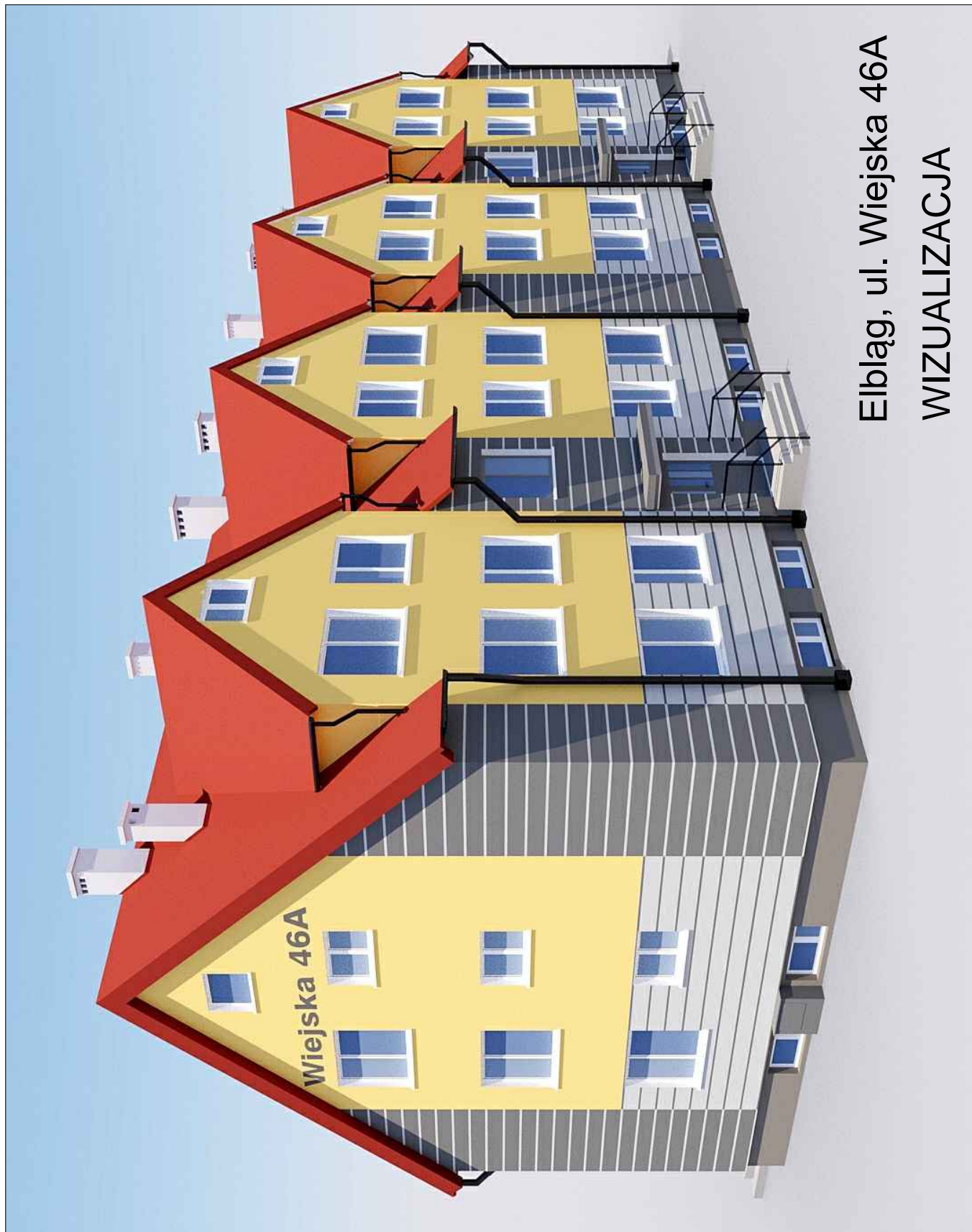
■ NCS S 6500-N
(R=103,G=101,B=101)



zakończyć napis na równi z linią brzegu okna

elewacja północna

PROJEKT DOCIEPLENIA ŚCIAN ZEWNĘTRZNYCH BUDYNKU MIESZKALNEGO WIELORODZINNEGO		 80-172 Gdańsk, ul. Morenowa 22/1
Elbląg, ul. Wiejska 46A Obręb 3., działka nr 174		
Inwestor: Spółdzielnia Mieszkaniowa "ZAKRZEWO" ul. Robotnicza 246, Elbląg 82-300		
Branża: ARCHITEKTURA Faza: PROJEKT BUDOWLANY		
Projektował:	mgr inż. arch. Jacek Szczęsny upr.4812/Gd/91	
Opracowała:	mgr inż. arch. Małgorzata Szczęsna stażysta Marcin Chełkowski	
Temat rysunku: LITERNICTWO		
Data: 9.2014	Skala: 1:25	Nr rys.: A.21



Elbląg, ul. Wiejska 46A
WIZUALIZACJA

PROJEKT DOCIEPLENIA ŚCIAN ZEWNĘTRZNYCH
 BUDYNKU MIESZKALNEGO WIELORODZINNEGO

Elbląg, ul. Wiejska 46A
 Obręb 3., działka nr 174



Inwestor: Spółdzielnia Mieszkaniowa "ZAKRZEWO" ul. Robotnicza 246, Elbląg 82-300

Branża: **ARCHITEKTURA** Faza: **PROJEKT BUDOWLANY**

Projektował: mgr inż. arch. Jacek Szczęsny upr.4812/Gd/91

Opracowała: mgr inż. arch. Małgorzata Szczęsna
 stażysta Marcin Chelkowski

Temat rysunku: **WIZUALIZACJA**

Data: **9.2014**

Nr rys.: **A.22**