Załącznik do decyzji z dnia 23.09.2019 r.

DAR-UA-I.2062.2019

Egz. dla inwestora

MGR INŻ. PAWEŁ MACIEJEWSKI

ZAŁ. NR 2 E

* 90- 430 ŁÓDŹ UL. PIOTRKOWSKA 121 TEL. 0503 135 505 *

PROJEKT ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANY

DOCIEPLENIA I KOLORYSTYKI ELEWACJI POŁUDNIOWEJ, REMONTU PŁYT I PRZEBUDOWY BALUSTRAD BALKONÓW, BUDYNKU MIESZKALNEGO USYTUOWANEGO W ŁODZI PRZY UL. SKŁADOWEJ 26/28

LOKALIZACJA INWESTYCJI :
ŁÓDŹ UL. SKŁADOWA 26/28
OBRĘB S-2 , DZ. NR 363,
INWESTOR : : ŁÓDZKA SPÓŁDZIELNIA MIESZKANIOWA
ŁÓDŹ UL. JARACZA NR 77/79
KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO - XIII

SPIS ZAWARTOŚCI PROJEKTU :

Część opisowa :
- **Spis treści ..... strona nr 2**
- **Opis techniczny ..... strona nr 3 ÷ 14,**
- **Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia str. nr 15**
- **Oświadczenie str. nr 16**
- **Załącznik (Dobór mocowania, wzmocnienie ścian warstwowych) str. nr Z1-Z12**
- **Oświadczenia o przynależności do Izby Inżynierów Budownictwa**
- **Decyzje o stwierdzeniu przygotowania zawodowego**

Część rysunkowa :
- **Rysunki ..... nr 1 ÷ 14 i 1E**

Załączniki :
- **Opinia rzeczoznawcy d/s p.poż ..... rys. nr 1**
- **Opinia Woj. Urzędu Ochrony Zabytków nr WUOZ-ZN.5183.946.2019 z dn. 12.08.2019**

URZĄD MIASTA ŁÓDŹ
DEPARTAMENT ARCHITEKTURY I ROZWOJU
Wydział Urbanistyki i Architektury
90-926 Łódź, ul. Piotrkowska 104

PROJEKTANT :

MGR INŻ. PAWEŁ MACIEJEWSKI
(w zakresie architektury i konstrukcji)
mgr inż. Paweł Maciejewski
uprawniony projektant w specjalności
architektonicznej i konstrukcyjno - budowlanej
nr uprawnień budowlanych
156/90/WŁ, 538/94/WŁ

MGR INŻ.ARCH IZABELA NOWACKA
(zakresie architektury – kolorystyka elewacji)
mgr inż. arch. Izabela Nowacka
uprawniony projektant w specjalności architektonicznej
nr uprawnień budowlanych
31/LOOK/2012

data : 26 sierpnia 2019 r.

WNIOSKI I ZALECENIA

Na podstawie dokonanych oględzin istniejących ścian oraz obliczeń termicznych, wynika, że na skutek nie spełnionych normowych wymogów ochrony cieplnej budynków oraz wad technologicznych , w mieszkaniach występują zjawiska związane z przemarzaniem ścian zewnętrznych.
Efektem tego są zawilgocenia, punktowe zaciemnienia powłok malarskich w miejscach przemarzających oraz znaczne straty ciepła.
Aby wyeliminować ww. uciążliwe zjawiska konieczne jest ocieplenie wszystkich ścian zewnętrznych , oraz wykonanie na nich szczelnej wyprawy tynkarskiej.
Istniejące obróbki blacharskie w związku ze znacznym ich zużyciem oraz niedostatecznym wysięgiem poza lico docieplanych ścian, należy wymienić.
Przewiduje się również wymianę zniszczonych balustrad balkonowych.
Płyty podestowe balkonów uległy miejscowej korozji i wymagają remontu.
Przed wykonaniem prac dociepleniowych należy zdemontować elewacyjne okładziny ceramiczne parteru .

URZĄD MIASTA ŁODZI
DEPARTAMENT ARCHITEKTURY I ROZWOJU
Wydział Urbanistyki i Architektury
90-926 Łódź, ul. Piotrkowska 104

C. PROJEKT TECHNICZNY DOCIEPLENIA ŚCIANY POŁUDNIOWEJ ORAZ PRZEBUDOW I REMONTU BALUSTRAD BALKONOWYCH

PROJEKTOWANY ZAKRES DOCIEPLENIA ŚCIAN

Przewiduje się , że w celu usunięcia uciążliwych zjawisk związanych z przemarzaniem ścian, zostanie docieplona ściana podłużna południowa budynku /zakres docieplenia wg rys. nr 1 i 2 /.
Dociepleniа ścian należy dokonać na całej ich wysokości t.j. od attyki dachu do poziomu chodnika ulicy położonego przy budynku .
Dociepleniа ściany dokonać styropianem samogasnacym i częściowo w pasach pożarowych wełną mineralną gr. 15 cm

OPIS PROJEKTOWANYCH ROZWIĄZAŃ

Docieplenie ścian zaprojektowano w technologii "BSO"- zgodnie ze świadectwem nr 530/94 i instrukcją nr 334/2002 wydaną przez Instytutu Techniki Bud.
Zasadniczą warstwę izolacji termicznej w metodzie tej stanowi warstwa **styropianu samogasnącego/wełny mineralnej (w pasach pożarowych) gr. 15 cm** mocowanego do ściany za pomocą , mas klejących oraz łączników wkręcanych (łączniki izolacji EJOT THERM STR U 2G + EJOTTHERM STR – zaślepka, firmy EJOT) ze **stalowym** trzpieniem w ilości min. 6 szt/m^2. (w strefach krawędziowych na szer. 2 m, zaleca się zwiększyć ilość kołków do 9 szt/m^2. Minimalne ilości łączników do mocowania izolacji pokazano na załączonym do opracowania schemacie).
Minimalna długość zakotwienia kołka w ścianie **7 cm** . Dla przewidzianej grubości ocieplenia należy zastosować kołki z trzpieniem stalowym o długości min.220 mm
Przed montażem łączników zaleca się weryfikacje typu oraz klasy podłoża budowlanego oraz ostatecznej łącznej grubości materiałów izolacyjnych z klejem i wyprawą.
Zewnętrzną projektowaną wyprawę elewacyjną stanowi tynk na tkaninie z włókna szklanego wykonany z masy tynkarskiej malowanej farbą elewacyjną .

Proponowane projektem warstwy oraz materiały dociepleniowe :
Technologia - system dociepleń **ATLAS STOPTER** aprobata techniczna ITB nr AT-15-3662/2010 o warstwach:
a) emulsja gruntująca ATLAS , UNI-GRUNT ,
b) zaprawa klejąca ATLAS STOPTER K-20,
c) warstwa izolacji termicznej, płyta styropianowa **samogasnąca** spełniająca wymagania PN-EN-20130 odmiany EPS 70-040 , klejona masą j.w. oraz mocowana kołkami do mocowania izolacji firmy EJOT z trzpieniem stalowym wkręcanym typu STRU 2G (na cokole styropian do wysokości 1 m odmiany EPS 100-038),
d) masa klejąca ATLAS STOPTER K-20 z alkalioodporrną siatką z włókna szklanego,
e) tynk cienkowarstwowy ATLAS CERMIT mineralny + preparat gruntujący,
f) farba elewacyjna antygrzybiczna StoLotusan Color, Neosil lub Jumbosil.
g) Dla parteru budynku okładzina klinkierowa klejona do warstwy ociepleniowej o odpowiedniej nośności.

Technologia - system dociepleń **ATLAS ROKER** aprobata techniczna ITB nr AT-15-2930/2012 o warstwach:
a) zaprawa klejąca ATLAS ROKER W-20
h) warstwa izolacji termicznej, płyta z wełny mineralnej, klejona masą j.w. oraz mocowana kołkami do mocowania izolacji firmy EJOT z trzpieniem stalowym wkręcanym STRU2G ,
i) masa klejąca ATLAS ROKER W-20 z alkalioodporrną siatką z włókna szklanego,
j) tynk cienkowarstwowy ATLAS CERMIT mineralny + preparat gruntujący.
k) farba elewacyjna antygrzybiczna StoLotusan Color, Neosil lub Jumbosil

Uwaga: na połączeniu izolacji styropianowej i z wełny mineralnej stosować wyprawę tynkarską (pas szerokości 1 m) z zaprawy klejowej uniwersalnej Atlas Stopter K-50 na podwójnej warstwie siatki zbrojącej.

Ściana docieplona styropianem klasyfikacja ogniowa - system nie rozprzestrzeniający ognia (NRO), ocieplona wełną mineralną system NIEPALNY !

W celu zwiększenia wytrzymałości docieplenia w obrębie parteru do wysokości 2,50 m projektuje się docieplenie ze styropianu z zewnętrzną wyprawą elewacyjną **na podwójnej** macie szklanej z zastosowaniem przy narożach wzmacniających kątowników aluminiowych.
Celem likwidacji nisz i uskoków występujących w obrębie elewacji głównej parteru mur przed ociepleniem należy „wylicować „ . Uskoki wytworzone w obrębie płaszczyzny elewacji o grubości do 8 cm można niwelować dodatkowymi płytami styropianowymi.

Do wykonywania dociepleń metodą „Lekką mokrą" dopuszcza się inne technologie i materiały posiadające odpowiednie atesty i świadectwa dopuszczenia do stosowania na terenie Polski .

URZĄD MIASTA ŁODZI
DEPARTAMENT ARCHITEKTURY I ROZWOJU
Wydział Urbanistyki i Architektury
90-926 Łódź, ul. Piotrkowska 104

Podczas wykonywania docieplеń należy ściśle stosować się do zaleceń i wymagań producenta materiałów oraz instrukcji dla zastosowanego systemu docieplеń.
Faktura tynku elewacji zasadniczej – nakrapiana o grubości ziarna 3 mm.
Elementy nie docieplane, takie jak gzymsy, słupy, płyty balkonowe , pokryć wyprawą tynkarską o fakturze gładkiej
W celu wydłużenia trwałości elewacji projektuje się obróbki blacharskie attyk i płyt balkonowych z blachy stalowej ocynkowanej gr. 0,75 mm .

Uwaga : przewiduje się zachowanie otworów wentylacyjnych i stropodachu otwory zaślepione odtworzyć . Po wykonaniu wyprawy elewacyjnej od strony zewnętrznej otworów osadzić zewnętrzne kratki wentylacyjne .

Jako, że elewacyjne płyty osłonowe wykazują spękania zewnętrznej 6 cm betonowej warstwy fakturowej , wymagają wzmocnienia przez kotwienie.
Kotwienia zewnętrznej warstwy do warstwy nośnej konstrukcyjnej należy dokonać przy pomocy kotew mechanicznych ze stali nierdzewnej EJOT WSS PLUS – do wzmacniania betonowych ścian warstwowych Aprobata Techniczna ITB AT-15-4836/2015.
Rozmieszczenia i sposobu osadzenia kotew dokonać wg wytycznych określonych załącznikiem, (strony Z1-Z12 niniejszego opracowania).
Przed podjęciem prac związanych z kotwieniem warstwy elewacyjnej dokonać weryfikacji przyjętych założeń co do grubości i rodzaju warstw elewacyjnych przez wykonanie wgłębnej punktowej odkrywki.

Ewentualna korekta rozstawu kotew możliwa będzie bezpośrednio podczas prowadzonych prac.
W przypadku stwierdzenia podczas prac jakiejkolwiek niestabilności warstwy zewnętrznej płyty lub jej części bezwzględnie skontaktować się z autorem opracowania .
Podczas prowadzenia prac zaleca się dokonywanie ewentualnych konsultacji z przedstawicielem technicznym firmy EJOT celem skonsultowania prawidłowości osadzeania kotew .
Podczas prac zwracać szczególną uwagę aby nie dopuszczać do uszkodzeń, wewnętrznych wypraw lub instalacji pomieszczeń tj. nie dopuszczać do przewiercenia ściany „na wylot" .
Do powyższych prac dopuszcza się stosowanie kotew innych producentów posiadających stosowne aprobaty i dopuszczenia związane z tego typu robotami .
Elementy do wymiany :

- parapety okienne, na parapety z blachy stalowej ocynkowanej .
- obróbka blacharska attyk i krawędzi okapowej balkonów z blachy stalowej ocynkowanej gr. 0,75 mm,
- wykonanie otworów wentylacyjnych zabezpieczonych od zewnątrz kratkami,
- odtworzenie pasa pokrycia papowego przy wymienianych obróbkach dachu w obrębie pasa operacyjnego

URZĄD MIASTA ŁODZI
DEPARTAMENT ARCHITEKTURY I ROZWOJU
Wydział Urbanistyki i Architektury
90-926 Łódź, ul. Piotrkowska 104

Kolorystyka :

- zgodna z rysunkiem 1E,
- kolory oraz ich numeracja wg katalogu firmy STO ,

Elewacja zasadnicza faktura tynku elewacji zasadniczej – nakrapiana o grubości ziarna 3 mm, płyty balkonowe, słupy , tynk gładki.
W dwóch pionach okiennych pasy międzyokienne wykonane z zewnętrznej okładziny drewnianej impregnowanej malowanej w kolorze ciemno brązowym.

OBLICZENIE WARTOŚCI WSPÓŁCZYNNIKA PRZENIKANIA CIEPŁA "U" ŚCIAN ZEWNĘTRZNYCH PO DOCIEPLENIU PROJEKTOWANYMI WARSTWAMI

Ściana osłonowa z płyty wielowarstwowej gr. 20 cm , z warstwami wykończeniowymi ocieplona 15 cm warstwą styropianu/wełny mineralnej .
Współczynniki przewodzenia ciepła :

- warstwa betonowa fakturowa o grubości $d_2 = 0,06$ m.
  $\lambda_2 = 1,10$ W/m K
- wełna mineralna o grubości $d_3 = 0,06$ m. , $\lambda_3 = 0,055$ W/m K
- - płyta żelbetowa nośna o grubości $d_4 = 0,08$ m, $\lambda_4 = 1,70$ W/m K
- tynk wewnętrzny, cementowo - wapienny o grubości $d_5 = 0,02$ m $\lambda_5 = 0,90$ W/m K
- styropian/wełna min. o grubości $d_3 = 0,15$ m, $\lambda_3 = 0,040$ W/m K

opory przejmowania ciepła dla ścian zewnętrznych

$$R_i + R_e = 0,12 + 0,04 = 0,16 \ m^2K/W$$

$$R_T = 0,16 + 0,06/1,10 + 0,06/0,055 + 0,08/1,70 + 0,02/0,90 + 0,15/0,04 = 5,12 \ m^2K/W$$

stąd współczynnik przenikania ciepła "U" dla ściany istniejącej wynosi :

$$U = 1/Ri+Re+R = 1/5,12 = 0,20 \ W/m^2K$$

Maksymalna wartość współczynnika U dla ściany zewnętrznej powinna wynosić 0,23 W/m^2K .

CHARAKTERYSTYKA ENERGETYCZNA

Zgodnie z „Warunkami technicznymi jakim powinny odpowiadać budynki" (Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z 14 grudnia 1994 r wraz z późniejszymi zmianami. Dz.U. Nr 75 z 15 czerwca 2002 r.), maksymalna normowa wartość współczynnika przenikania ciepła U dla ściany zewnętrznej powinna wynieść 0,23 W/m^2K .
Przy zastosowaniu projektowanego docieplenia styropianem / wełną gr. 15 cm współczynnik przenikania ciepła U dla ściany zewnętrznej wyniesie 0,23 W/m^2K, czyli będzie mniejszy od wymaganego $U_{MAX} = 0,23$ W/m^2K.
Zgodnie z tabelą 13, PN-91/B-02020 wilgotność względna powietrza w pomieszczeniu jest nie większa niż 55% , temperatura obliczeniowa t_i powietrza w pomieszczeniu większa od 16 ^{0} C , miejscowy opór cieplny mostka termicznego, R dla samej warstwy styropianowej/ z wełny równej w najcieńszym miejscu 15 cm /wieniec/, jest równy 3,91 m^2K/W, a co za tym idzie jest większy od 0,6 m^2 K/W .Na podstawie punktu 2.3.2. PN-91/B-02020, przyjmuje się, że przegroda posiada opór cieplny zapewniający temperaturę na wewnętrznej powierzchni w każdym miejscu przegrody, wyższą co najmniej o 1 ^{0} C od punktu rosy.
W związku z powyższym istniejące ściany docieplone **15-to cm** warstwą styropianu/wełny min. spełniają normowe wymagania ochrony cieplnej budynków .

DEPARTAMENT ARCHITEKTURY
Wydział Urbanistyki i Architektury
90-926 Łódź, ul. Piotrkowska 104

PROJEKTOWANE ROZWIĄZANIA MATERIAŁOWO KONSTRUKCYJNE - REMONT PŁYT I PRZEBUDOWA BALUSTRAD BALKONÓW

ZAKRES ORAZ KOLEJNOŚĆ CZYNNOŚCI REMONTOWYCH

Przewiduje się usunięcie zniszczonych warstw wykończeniowych płyt balkonów oraz wymianę skorodowanych balustrad balkonowych.

Zakres prac :

- Demontaż istniejących stalowych balustrad balkonów .
- Zbicie istniejących warstw izolacyjno posadzkowych balkonów .
- Skucie skorodowanego betonu płyt balkonowych oraz miejsc, **w których pręty straciły przyczepność do betonu.** Skucia dokonać przy zachowaniu istniejącego zbrojenia głównego i rozdzielczego. Dokładny zakres skucia należy ustalić podczas prowadzonych robót remontowych po usunięciu warstw wykończeniowych .
- Oczyszczenie i uzupełnienie skorodowanego zbrojenia .
- Uzupełnienie ubytków betonu w płytach ok. 5 % powierzchni .
- Wyrobienie na wierzchu płyty balkonowej oraz w polach krawędziowych (powierzchnia pod obróbkami blacharskimi) warstwy wyrównawczo spadkowej odpornej na wilgoć i ujemne temperatury z zaprawy cementowej tak aby jej spadek na zewnątrz wyniósł 1,5 %. Warstwa powinna zostać trwale zespolona z płytą żelbetową .
- Wykonanie izolacji poziomej z preparatu np. atlas woder lub zamiennie z papy termozgrzewalnej pod posadzką balkonu. W przypadku zastosowania papy jako materiału izolacyjnego powinna ona zostać na całej powierzchni przyklejona !
- Zamocowanie obróbek blacharskich na krawędzi bocznej i okapowej z blachy stalowej ocynkowanej **gr. 0,75 mm** posmarowanej od góry i dołu na styku z zaprawami cementowymi 2 x abizolem lub IZOLBETEM bitumicznym . Należy mieć na uwadze to, że związki zawarte w zaprawach cementowych przyspieszają znacząco korozję blach ocynkowanych dlatego w miejscach ich styku zaleca się smarowanie blachy powłokami bitumicznymi.
  Nie dopuszczalne jest pozostawianie pustek podposadzkowych w obrębie montowanych blach . Przestrzeń pomiędzy blachą a płytą i wylewką należy wypełniać na całej powierzchni zaprawą drobnoziarnistą bądź stosownym klejem. W przeciwnym razie dojdzie do wypełnienia ich wodą i rozsadzenia warstw posadzkowych podczas zimy.
- Zabezpieczenie przed podciekaniem wody pod posadzkę styku posadzki z blachą okapową, kitami trwaleplastycznymi.
- Wykonanie posadzki z terakoty lub gresu antypoślizgowego , mrozoodpornego na wylewce betonowej mrozoodpornej ok. 3,5 cm. lub wykonanie jej z gotowych mas posadzkarskich mrozoodpornych . Spadek posadzki do linii okapu 1,5 % .
  W trakcie wylewania betonu spadkowego koniecznie doprowadzić do jej trwałego i szczelnego połączenia z płytą używając preparatów szczepnych do betonów typu CERESIT , ATLAS, Hydrostop itp.
- Odtworzenie warstw tynku przy zastosowaniu technologii odpornej na wilgoć.

URZĄD MIASTA ŁODZI
DEPARTAMENT ARCHITEKTURY I ROZWOJU
Wydział Urbanistyki i Architektury
90-926 Łódź, ul. Piotrkowska 104

BALUSTRADY BALKONOWE

Elementy balustrad projektuje się z profili stalowych zamkniętych celem ułatwienia ich konserwacji .

Główne elementy stalowe :

- pochwyt – rura Ø 51/4
- słupki – rura kwadratowa 50x50x3 mm
- poprzeczki - rura kwadratowa 45x450x3 mm.
- wypełnienie balustrad z siatki stalowej gr. Ø3,5 o oczkach 4x4cm.

Balustrady wykonać ze stali klasy A-I, gatunku St3SX.
Elementy balustrad łączone przez spawanie.

Uwaga : Do mocowania balustrad do ścian osłonowych budynku można wykorzystać istniejące marki stalowe osadzone w prefabrykowanych płytach elewacyjnych .
Przed wykonaniem konstrukcji balustrad balkonowych przeanalizować w/w możliwość.

URZĄD MIASTA ŁODZI
DEPARTAMENT ARCHITEKTURY I ROZWOJU
Wydział Urbanistyki i Architektury
90-926 Łódź, ul. Piotrkowska 104

7. MATERIAŁY KONSTRUKCYJNE

- Stal balustrad balkonowych klasy A-I gatunku St3SX.
- Elektrody spawalnicze EA 1.46.
- Beton do uzupełnienia płyty żelbetowej kl. min. B 15(C12/15) z cementu portlanckiego 350 oraz kruszywa o średnicy ziaren do 10 mm i ostrego piasku.
- Stal do uzupełnień zbrojenia głównego Ø10 , 12 kl. A-III gat. 34GS.
- Stal do uzupełnień zbrojenia rozdzielczego Ø8 kl. A-I gat. St3SX.
- Beton spadkowy i posadzki szczelny kl. min. B 20 .
- Obróbki blacharskie z blachy stalowej ocynkowanej gr. min 0,75 mm.

Do wykonania remontu, uzupełnień i renowacji płyty żelbetowych dopuszcza się inne technologie niż tradycyjne , materiały i zastosowane preparaty powinny posiadać wymagane dopuszczenia i atesty .
Wariantowo do renowacji płyt proponuje się profesjonalne materiały i preparaty firm ATLAS „HYDROSTOP" lub CERESIT . Firmy te oferują kompletne technologie do tego typu prac renowacyjnych .

URZĄD MIASTA ŁODZI
DEPARTAMENT ARCHITEKTURY I ROZWOJU
Wydział Urbanistyki i Architektury

ZABEZPIECZENIA ANTYKOROZYJNE ELEMENTÓW STALOWYCH BALUSTRAD

Przewiduje się że elementy stalowe balustrad balkonowych zabezpieczone zostaną antykorozyjnie przez malowanie farbami poliuretanowymi lub zamiennie malowanie proszkowe bądź cynkowanie ogniowe.

UWAGI WYKONAWCZE

Przy korozji zasadniczych płyt balkonowych :

Po usunięciu warstw istniejących posadzki należy skuć uszkodzone fragmenty płyty , które zostały objęte korozją .

Pręty należy obnażyć ze skorodowanego betonu aż do miejsc gdzie została zachowana przyczepność stali do betonu. Powierzchnię płyty skuwać wytwarzając chropowatą powierzchnię styku.

Rozkute powierzchnie oczyścić stalowymi szczotkami i zmyć silnym strumieniem wody. Przed dobetonowaniem w okresie 8-12 h należy zwilżać stary beton a następnie pokryć go cienka warstwą zaprawy 1:2 – 1:2,5 . Elementów nie należy polewać tuż przed dobetonowaniem gdyż wprowadza się w ten sposób małe, powierzchniowe ilości wody zmniejszające wskaźnik cementowo-wodny a tym samym zwiększające miejscowy skurcz betonu.

Usuwanie betonu, który stracił wytrzymałość należy wykonywać przecinakami oraz młotkami o masie do 5 kg.

Beton winien być wykonany przy możliwie jak najwyższym wskaźniku cementowo-wodnym co ograniczy skurcz technologiczny. Po ułożeniu beton należy starannie zagęścić przez ubijanie. W celu prawidłowego wzrostu wytrzymałości przynajmniej w ciągu pierwszych 7 dni, nowy beton należy zwilżać obficie wodą mając na uwadze, iż wiązanie i twardnienie betonu polega nie na wysychaniu lecz na procesach chemicznych, w których niezbędna jest obecność wody.

Po należytym stwardnieniu /co najmniej 14 dni/ należy komisyjnie sprawdzić jakość uzupełnionego betonu oraz powiązanie ze starą płytą.

Następnie można wykonywać wszystkie roboty izolacyjne i wykończeniowe .

Szczególną uwagę zwracać na skuteczne wykonanie uszczelnień zabezpieczających przed napływaniem wody w węzły konstrukcyjne oraz pod warstwy posadzkowe .

Do uszczelnień stosować kity trwale plastyczne, poliuretanowe bądź akrylowe odporne na działanie warunków atmosferycznych.

URZĄD MIASTA ŁODZI
DEPARTAMENT ARCHITEKTURY I ROZWOJU
Wydział Urbanistyki i Architektury
90-926 Łódź, ul. Piotrkowska 104

Obróbki blacharskie krawędzi okapowej balkonu wyprofilować tak aby posiadały spadki na zewnątrz min **10%** . Zapobiegnie to napływaniu wody pod warstwy posadzki przy ewentualnych nieszczelnościach i korozji obróbek.

W przypadku podejrzenia lub stwierdzenia znacznego uszkodzenia prętów nośnych zbrojenia głównego przypodporowego (uszkodzenia przekraczające 10 % przekroju prętów) skontaktować się z autorem opracowania celem podjęcia odpowiednich kroków.

Z uwagi na nieznaczną grubość posadzki projektowanej , podczas robót budowlanych wymagana jest staranna jej pielęgnacja . Ewentualne podłoże z papy nie powinno posiadać pofałdowań i zbędnych zgrubień, co pozwoli na zachowanie jednolitej grubości posadzki .
Z uwagi na koszty remontu w projekcie zaproponowano tradycyjne metody odtworzenia zniszczonych elementów betonowych i antywilgociowych.
Do wykonania remontu płyty i uzupełnień masy betonowej dopuszcza się również inne systemy oraz technologie i materiały posiadające wymagane dopuszczenia i atesty np. „HYDROBET", CERESIT, ATLAS.

W trakcie prac szczególną uwagę zwracać na pewność zamocowań elementów balustrad, po zakończeniu prac komisyjnie sprawdzić stabilność i pewność wykonania elementów.

Przed przystąpieniem do wykonania projektowanych robót docieplenio wych, należy zdemontować, istniejące w obrębie docieplanych ścian, przewidziane do wymiany obróbki blacharskie oraz instalacje zewnętrzne.
Po wykonaniu dociepleń zdemontowane obróbki blacharskie i instalacje odtworzyć.
Ze względu na trwałość zaleca się wykonanie obróbek z blachy ocynkowanej o grubości 0,75 mm / Dopuszczalna grubość zastosowanej blachy ocynk. min. 0,55 mm /..

Po zakończeniu prac docieplenio wych tam, gdzie w związku z przemarzaniem lub przemakaniem ściany wystąpił rozwój pleśni wykonać prace odgrzybieniowe.
Podczas prowadzonych prac docieplenio wych ze szczególną starannością sprawdzać pewność mocowania płyt ocieplenia .

Siatki wzmacniające w obrębie , styku czoła płyt styropianowych z elementami płyt balkonowych , zaleca się podwijać , pod styropianową płytę docieplającą z jednoczesnym wtopieniem w masę klejącą, na szerokość min. 15 cm. tak aby stanowiły szczelną barierę dla ewentualnie podciekającej wody.

Obróbki blacharskie attyki mocować na kołki rozporowe usytuowane w dwóch rzędach przy krawędzi wewnętrznej i zewnętrznej attyki. Odległość od krawędzi min. 5 cm, maksymalny rozstaw kołków w rzędzie 50 cm. Płaszczyznę poziomą attyki (gzymsu) przed zamocowaniem czapki blaszanej , celem jej zaimpregnowania oraz przedłużenia żywotności blachy pokryć powłoką bitumiczną np. 2 x abizol R+P lub dacholeum.

URZĄD MIASTA ŁODZI
DEPARTAMENT ARCHITEKTURY I ROZWOJU
Wydział Urbanistyki i Architektury
90-926 Łódź, ul. Piotrkowska 104

Przed wykonaniem obróbek blacharskich, parapetów i gzymsów bezwzględnie wyprowadzić spadki podłoży , tak aby wyniosły min. 8 %.
Szczególną uwagę zwrócić na prawidłowe wykonanie i mocowanie obróbek blacharskich, gdyż ich trwałość ma decydujący wpływ na trwałość warstwy docieplającej .
Odpowiednie wysunięcie obróbek (ich okapów) poza lico ściany, gzymsów , min 4 cm, zabezpieczy w/w elementy przed zamakaniem .
W trakcie prowadzenia prac dociepleniowych **zachować bądź odtworzyć istniejące otwory wentylacyjne** stropodachu .

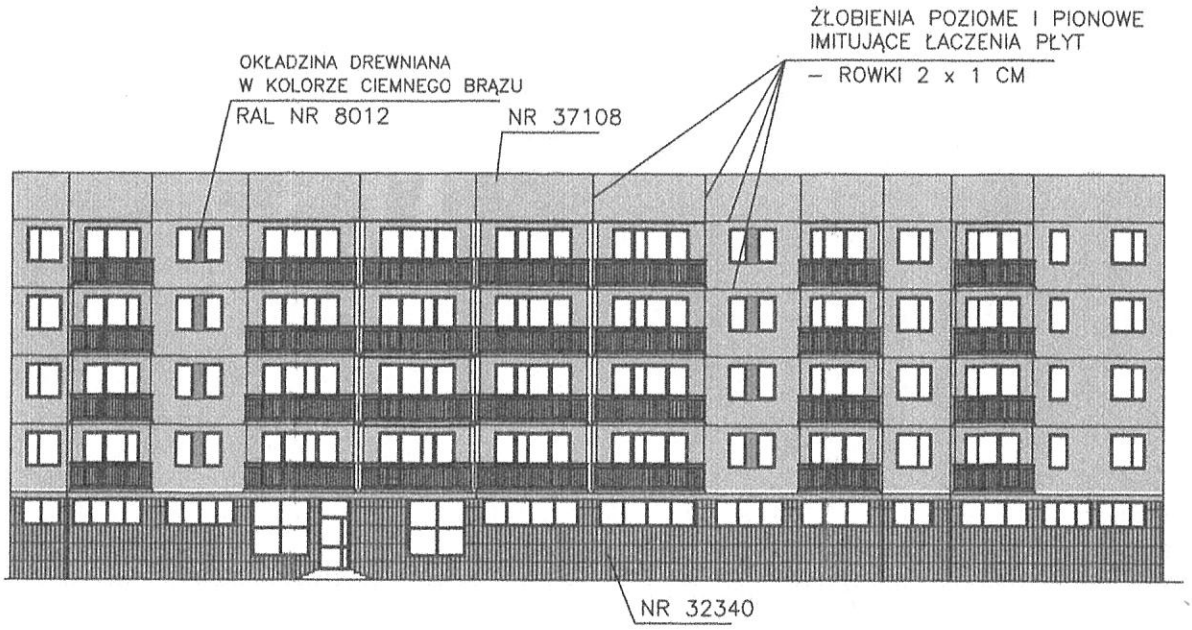
Uwaga , dopuszczalna minimalna grubość warstwy dociepleniowej jaką można zastosować do docieplenia elewacji aby spełniała aktualne wymogi ochrony cieplnej budynków wynosi 10 cm przy zastosowaniu styropianu lub wełny mineralnej o współczynniku przewodzenia ciepła lambda maks. 0,032 W/(mK).

Wszystkie roboty budowlane prowadzić zgodnie z "Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych" obowiązującymi przepisami BHP oraz instrukcjami firmowymi związanymi z zastosowaną technologią i materiałami użytymi do ocieplenia .

Opracował :
mgr inż. Paweł Maciejewski

PAWEŁ MACIEJEWSKI
mgr inż. bud. lądowego
Uprawniony projektant oraz kierownik
budowl. w spec. architektonicznej
i konstrukcyjno-budowlanej
Nr upr. 156/90/ WŁ ; 538/94/ WŁ

ELEWACJA POŁUDNIOWA



SKŁADOWA 26/28

Za zgodność z oryginałem

PAWEŁ MACIEJEWSKI
mgr inż. bud. łódzkiego
Uprawniony projektant [illegible]
robót budowl. w spec. [illegible]
i konstrukcyjno-[illegible]
Nr upr. 156/90/WŁ ; [illegible]/94/WŁ

KOLORY WG KATALOGU STO:

— NR 37108

— NR 32340 (COKÓŁ–OKŁADZINA CERAMICZNA, ~~LUB TYNK~~)

— BALUSTRADY BALKONOWE KOLOR RAL 7012

UWAGA:
NA ELEWACJI WYKONAĆ ŻŁOBIENIA–ROWKI IMITUJĄCE ŁĄCZENIA PŁYT O SZEROKOŚCI 2 CM I GŁĘBOKOŚCI 1 CM

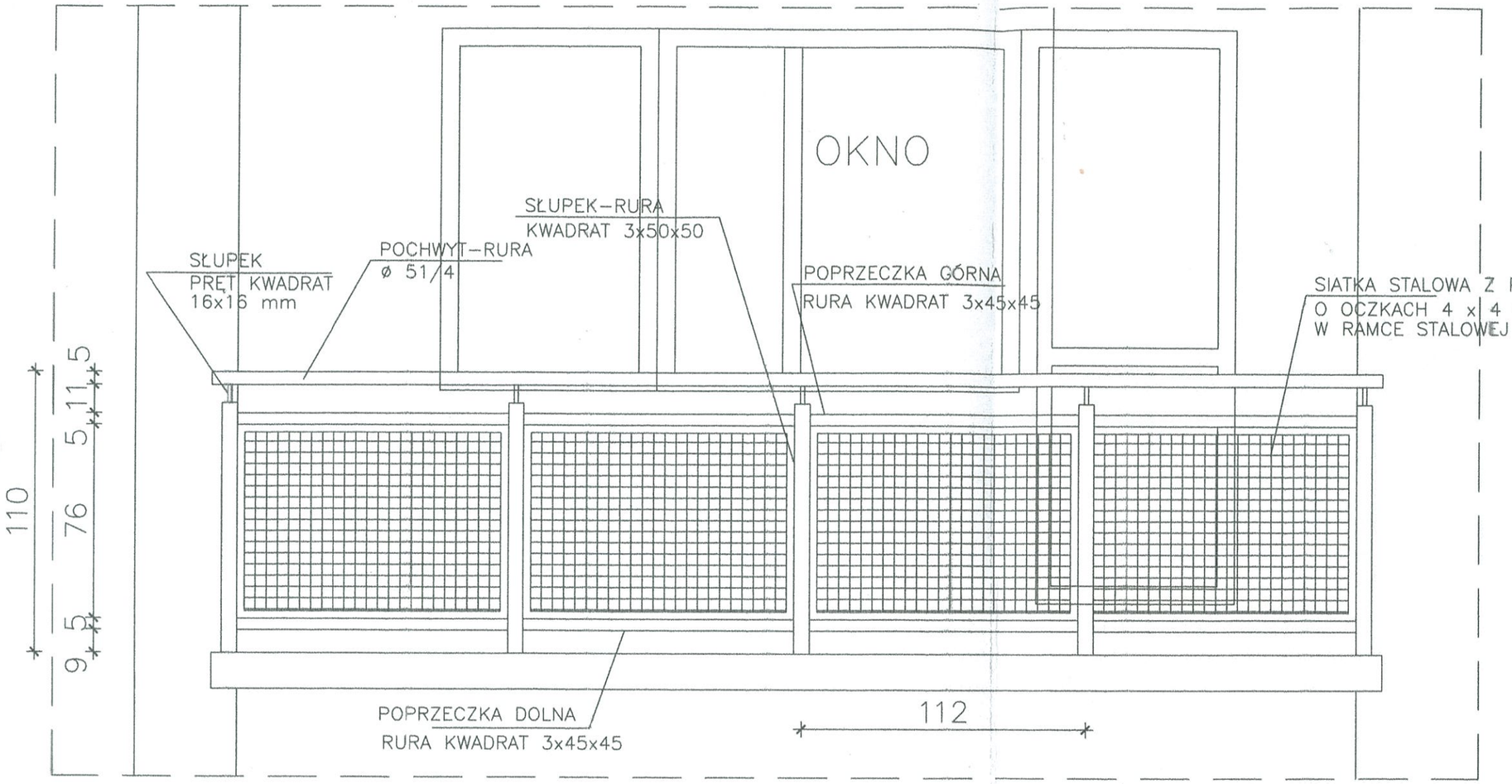
PRZED MALOWANIEM ELEWACJI WYKONAĆ PRÓBKĘ O POWIERZCHNI MIN. 1 M2

WOJEWÓDZKI URZĄD OCHRONY ZABYTKÓW WŁODZI

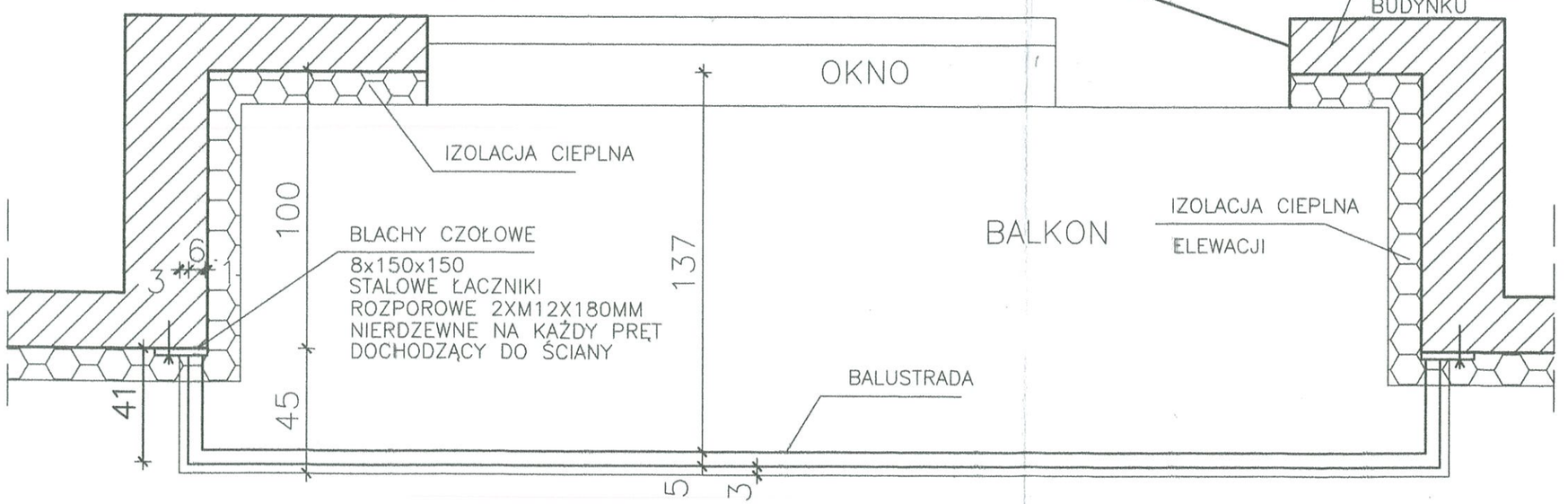
WARIANT I

Nazwa i adres obiektu : BUDYNEK MIESZKALNY WIELORODZINNY ŁÓDŹ UL. SKŁADOWA 26/28		
Projektant : mgr inż. arch. Izabela Nowacka upr.bud.nr: 31/LOOK/2012	Podpis :	Skala : 1 : 300
Projektant : mgr inż. Paweł Maciejewski upr.bud. w spec. arch–konstr. nr: 156/90/WŁ, 538/94/WŁ		Data : 26.07.2019 r.
ELEWACJA – POŁUDNIOWA		RYS. NR1E

WIDOK BALKONU



RZUT



URZĄD MIASTA ŁODZI
DEPARTAMENT ARCHITEKTURY I ROZWOJU
Wydział Urbanistyki i Architektury
90-926 Łódź, ul. Piotrkowska 104

Za zgodność z oryginałem

PAWEŁ MACIEJEWSKI
mgr inż. bud. lądowego
Uprawniony projektant oraz kierownik robót budowl. w spec. architektoniczej i konstrukcyjno-budowlanej
Nr upr. 156/90/WŁ; 538/94/WŁ

UWAGI :
STAL PROFILOWA A-I, (St3SX)

PRZED WYKONANIEM KONSTRUKCJI BALUSTRADY WYMIARY ELEMETÓW BUDYNKU SPRAWDZIĆ Z NATURY
KONSTRUKCJE BALUSTRADY DOSTOSOWAĆ DO WYMIARU NISZY BALKONOWEJ

PO MONTAŻU KONSTRUKCJI SPRAWDZIĆ PEWNOŚĆ JEJ ZAMOCOWANIA A USZKODZONE WARSTWY WYKOŃCZENIOWE ODTWORZYĆ

KOLOR RAL 7012

WOJEWÓDZKI KONSERWATOR OCHRONY ZABYTKÓW W ŁODZI

Nazwa i adres obiektu : BUDYNEK MIESZKALNY WIELORODZINNY ŁÓDŹ UL. SKŁADOWA 26/28	
Projektant : mgr inż. Paweł Maciejewski upr.bud. w spec. arch-konstr. nr: 156/90/WŁ, 538/94/WŁ Podpis :	Skala : 1 : 50
ELEWACJA POŁUDNIOWA RZUT, WIDOK BALUSTRAD BALKONOWYCH-STAN PROJEKTOWANY	Data : 26.07.2019 r.
	RYS. NR2

EJOT®

OPRACOWANIE
Dobór mocowania mechanicznego wzmocnienia ścian warstwowych budynku

URZĄD MIASTA ŁODZ
DEPARTAMENT ARCHITEKTURY I ROZWOJU
Wydział Urbanistyki i Architektury
90-926 Łódź, ul. Piotrkowska 104

PRZEDSIĘWZIĘCIE: wzmocnienie ścian zewnętrznych budynku mieszkalnego wielorodzinnego

OBIEKT: budynek mieszkalny wielorodzinny– ul. Składowa 26/28, Łódź

Opracowanie nie stanowi projektu budowlanego w rozumieniu przepisów prawa, w szczególności w rozumieniu ustawy prawo budowlane. Możliwość i sposób zastosowania zaproponowanego w opracowaniu łącznika w danym obiekcie, w każdym indywidualnym przypadku musi zostać zweryfikowana i potwierdzona przez autora projektu budowlanego, Kierownika Projektu, Kontraktu lub inną osobę odpowiedzialną za „Inwestycję" z odpowiednimi uprawnieniami.

OBLICZENIA ŚCIAN TRÓJWARSTWOWYCH

I OPIS TECHNICZNY

1. DANE DO OBLICZEŃ

1.1. Przedmiot i zakres opracowania:

Przedmiotem opracowania jest wzmocnienie warstwowych płyt ścian osłonowych w budynku mieszkalnym wielorodzinnym przy ulicy Składowej 26/28 w Łodzi. Wykonanie obliczeń wzmocnienia wykonano z uwzględnieniem dodatkowego obciążenia płyt warstwami planowanego przez Inwestora ocieplenia ścian budynku. Obliczone wzmocnienie ma za zadanie scalenie warstw płyt trójwarstwowych wraz z przeniesieniem całości obciążenia, które znacznie wzrasta po wykonaniu termomodernizacji budynku. Dobór kotwienia nastąpił w oparciu o dane otrzymane od klienta jaki i wytyczne ITB oraz dane i wytyczne producenta systemu użytego do wzmocnienia.

URZĄD MIASTA ŁODZI
DEPARTAMENT ARCHITEKTURY I ROZWOJU
Wydział Urbanistyki i Architektury
90-926 Łódź, ul. Piotrkowska 104

Postawy prawne i techniczne opracowania:

- Aprobata Techniczna ITB AT-15-4836/2015 „Kotwy mechaniczne ze stali nierdzewnej EJOT WSS PLUS do wzmacniania betonowych ścian warstwowych"; Warszawa, grudzień 2015
- Instrukcja Instytutu Techniki Budowlanej – Zakład Trwałości i Ochrony Budowli, nr 360/99„Badania i ocena betonowych płyt warstwowych w budynkach mieszkalnych".
- Wytyczne Instytutu Techniki Budowlanej - Seria: instrukcje, wytyczne, poradniki nr 374/2002 budynki wielkopłytowe - wymagania podstawowe zeszyt 4 „Dodatkowe połączenia warstwy fakturowej z warstwą konstrukcyjną wielkopłytowych ścian zewnętrznych".

2. TECHNOLOGIA WZMOCNIENIA

Kotwy EJOT WSS PLUS są przeznaczone do wzmacniania betonowych ścian warstwowych, poddawanych procesom renowacyjnym. Kotwy mogą być stosowane tylko w celu przeniesienia obciążeń pionowych z warstwy elewacyjnej na warstwę nośną ściany. Kotwy EJOT WSS PLUS mogą być osadzane w ścianach wykonanych z betonu klasy nie niższej niż C12/15 według normy PN-EN 206-1:2016, w których grubość warstwy nośnej jest większa niż 100 mm a głębokość osadzenia kotwy wynosi 85 mm. Dopuszcza się też montaż w warstwie nośnej cieńszej niż 100 mm, lecz głębokość osadzenia kotwy i nośność jest zredukowana. W przypadku warstwy nośnej o grubości mniejszej niż 80 mm bezwzględnie otwory montażowe należy wykonać przy użyciu bezudarowej wiertnicy diamentowej. Kotwy mogą być osadzane zarówno w betonie wolnym od rys jak i w betonie zarysowanym.

Ze względu na agresywność korozyjną środowiska kotwy EJOT WSS PLUS wykonane są ze stali nierdzewnej numer 1.4301, 1.4401,1.4404, według PN-EN 10088-1:2007 i należy stosować zgodnie z wymaganiami podanymi w normie PN-71/H-86020 dla stali gatunku OH18N9, OH17N12MT lub OOH17N14M2.

Planuje się wykonanie dodatkowych połączeń warstwy fakturowej w warstwie nośnej płyty, zgodnie z rysunkami rozmieszczenia. Rozmieszczenie kotew przedstawiono w części rysunkowej obliczeń.

3. WARUNKI I TECHNOLOGIA WYKONANIA ROBÓT

3.1. Prace wzmocnieniowe powinny być wykonywane pod nadzorem osoby posiadającej uprawnienia budowlane wykonawcze w specjalności konstrukcyjno-budowlanej bez ograniczeń.

3.2. Prace wzmocnieniowe powinna wykonać firma posiadająca:
- udokumentowane realizacje identycznych robót
- odpowiedni sprzęt do zakresu przeprowadzanych prac
- przeszkolonych pracowników

3.3. Przed rozpoczęciem odwiertów na kolejnych elewacjach należy dokonać pomiaru rzeczywistej grubości losowo wybranych płyt warstwowych. W przypadku wystąpienia odchyłek w stosunku do wymiarów pierwotnych należy dokonać konsultacji z Inspektorem Nadzoru oraz Projektantem.

3.4. Wykonanie otworów montażowych można wykonać za pomocą wiertnicy lub wiertarki udarowej.

3.5. W wypadku wykonania niewłaściwego otworu należy wykonać nowy otwór, w odległości odpowiadającej, co najmniej dwukrotnej głębokości otworu wadliwego.

3.6. Wystąpienie łącznie więcej niż trzech niewłaściwe wykonanych otworów na powierzchni jednej płyty wymaga konsultacji z Inspektorem Nadzoru lub Projektantem.

3.7. Bezwzględnie należy przestrzegać instrukcji montażu producenta kotew EJOT WSS PLUS.

3.8. Prace należy prowadzić z zachowaniem szczególnej staranności, zgodnie z zasadami sztuki budowlanej oraz bezwzględnie przestrzegać przepisów BHP i p.poż.

3.9. W celu zapewnienia przestrzegania technologii wykonawstwa zalecany jest nadzór autorski.

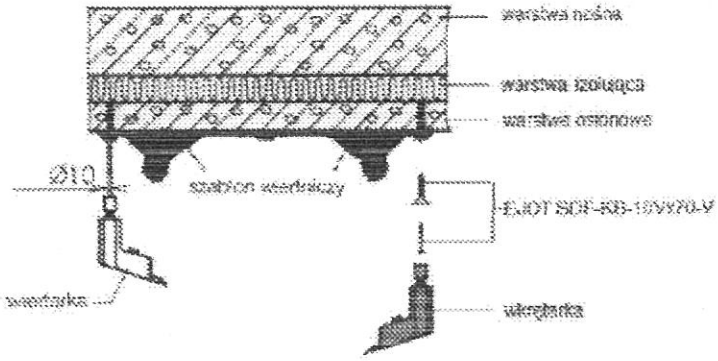
3.10. Po wykonaniu wzmocnienia płyt, zgodnie z Instrukcjami ITB elewacje wzmacnianych ścian należy ocieplić.

URZĄD MIASTA ŁODZ.
DEPARTAMENT ARCHITEKTURY I ROZWOJU
Wydział Urbanistyki i Architektury
90-926 Łódź, ul. Piotrkowska 104

INSTRUKCJA MONTAŻU KOTEW EJOT WSS PLUS:

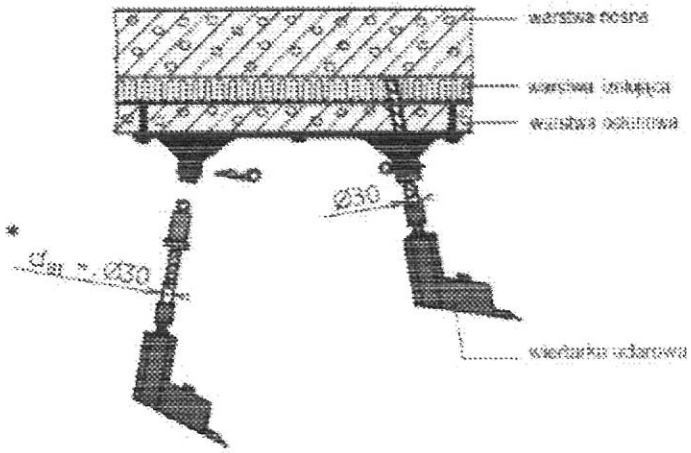
1. Zamocowanie szablonu wiertniczego za pomocą łączników SDF-KB-10Vx70-V zgodnie z projektem oraz rysunkami rozmieszczenia kotew.

Łączniki SDF bezwzględnie muszą być zamocowane przez szablon (montaż przelotowy).

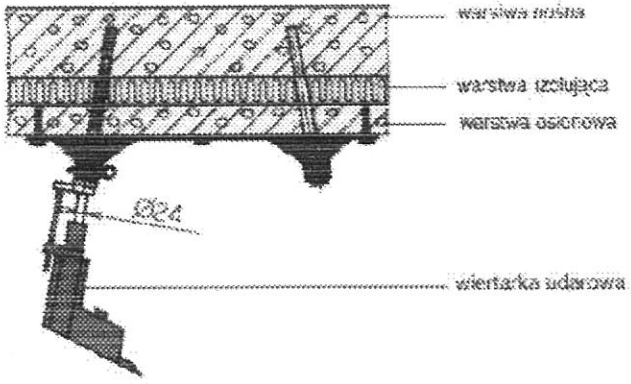


URZĄD MIASTA ŁODZ
DEPARTAMENT ARCHITEKTURY I ROZWOJU
Wydział Urbanistyki i Architektury
90-926 Łódź, ul. Piotrkowska 104

2. Wykonanie otworu Ø30 mm w warstwie osłonowej ściany.

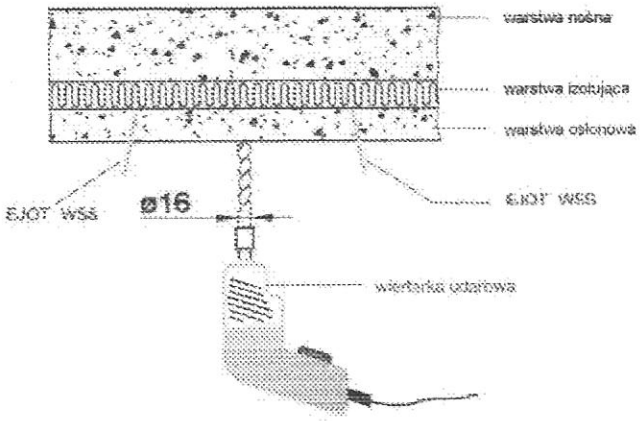


3. Wykonanie otworu Ø24 mm w warstwie nośnej ściany na zadaną głębokość.



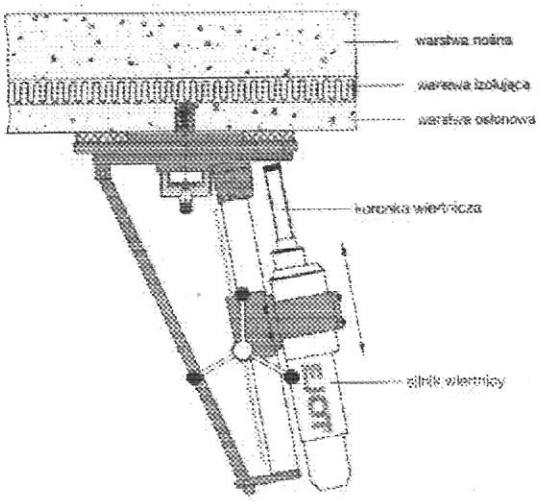
WIERCENIE RDZENIOWE

1. Wykonanie otworu do zamocowania wrzeciennika zgodnie z rysunkami rozmieszczenia kotew EJOT WSS PLUS



URZĄD MIASTA ŁODZI
DEPARTAMENT ARCHITEKTURY I ROZWOJU
Wydział Urbanistyki i Architektury
90-926 Łódź, ul. Piotrkowska 104

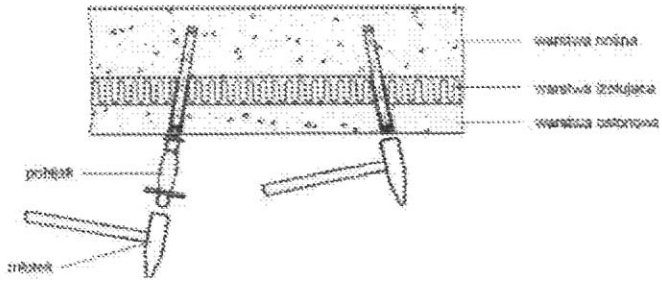
2. Zamocowanie wiertnicy na wrzecienniku. Wykonanie otworu Ø30 mm w warstwie osłonowej i ocieplającej ściany.



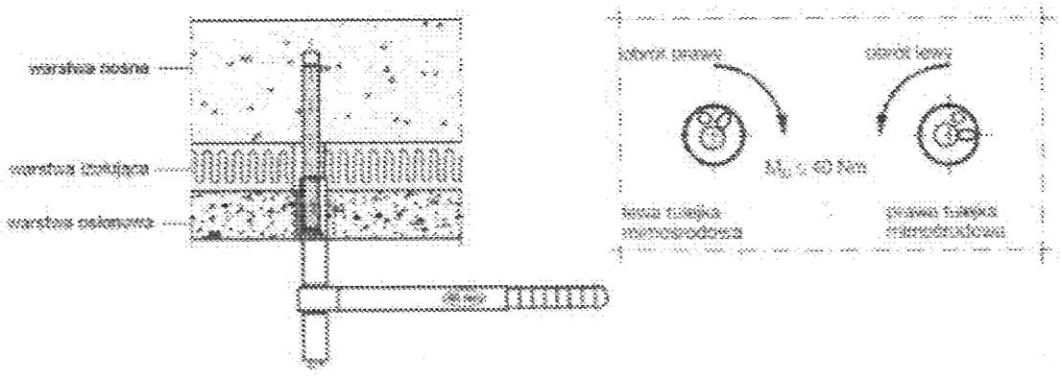
3. Obrócenie wiertnicy i wykonanie drugiego otworu Ø30 mm.
4. Zmiana koronki wiertniczej na Ø24 mmi wykonanie otworu Ø24 mm na warstwie nośnej ściany na zadaną głębokość
5. Demontaż wiertnicy i wrzeciennika, wyłamanie rdzenia betonowego w ścianie nośnej.

Niezależnie od sposobu wiercenia

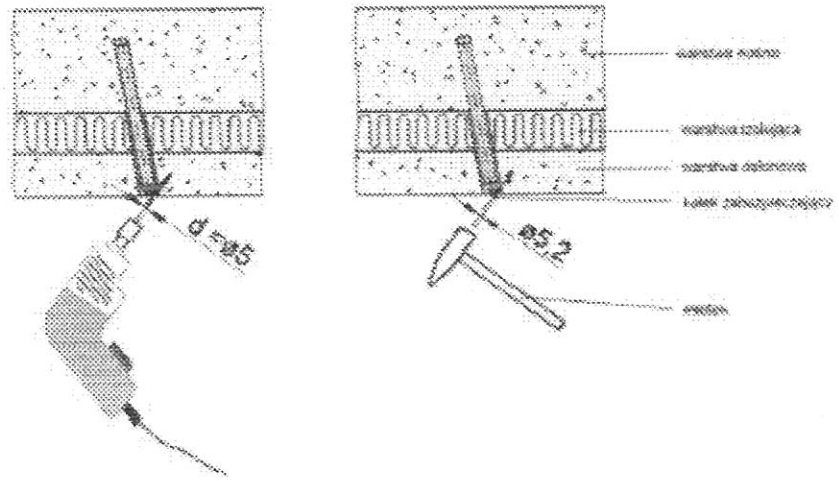
6. Montaż kotwy EJOT WSS PLUS: wbicie trzpienia kotwy Ø24 mm. Następnie należy wbić tuleję mimośrodową Ø30 mm za pomocą pobijaka i młotka.



7. Zakleszczenie kotwy poprzez przekręcenie tulei mimośrodowej wokół trzpienia maksymalnie o kąt 180° przy użyciu klucza dynamometrycznego.



8. Zabezpieczenie kotwy przed zluzowaniem się naprężonej tulejki mimośrodowej przez wbicie kołka zabezpieczającego w uprzednio wywiercony otwór Ø5 mm.



URZĄD MIASTA ŁODZ
DEPARTAMENT ARCHITEKTURY I ROZWOJU
Wydział Urbanistyki i Architektury
90-926 Łódź, ul. Piotrkowska 104

II OBLICZENIA WZMOCNIENIA ŚCIAN WARSTWOWYCH

1. DANE PROJEKTOWE:

Budynek wzniesiony w technologii wielkiej płyty- system WK-70, dla którego:
- płyty ścian osłonowych, gr. 200 [mm]
  - warstwa nośna z betonu zbrojonego – gr. 80 [mm]
  - warstwa izolacyjna płyty - gr. 60 [mm]
  - warstwa osłonowa z betonu zbrojonego - gr. 60 [mm]

Opracowanie jest ważne przy zachowaniu powyższych grubości warstw płyt ścian trójwarstwowych, w przypadku stwierdzenia innych wartości opracowanie traci ważność i/lub należy skontaktować się z producentem kotew.

URZĄD MIASTA ŁODZ
DEPARTAMENT ARCHITEKTURY I ROZWOJU
Wydział Urbanistyki i Architektury
90-926 Łódź, ul. Piotrkowska 104

2. ZESTAWIENIE OBCIĄŻEŃ na 1 m² powierzchni

Projektowane warstwy ocieplenia:
- wełna mineralna EPS gr. 150 mm

lp.	opis elementu	wymiary [m x kN/m³]	wartość charakterystyczna [kN/m²]	wartość współczynnika obciążenia γ_f	wartość obliczeniowa [kN/m²]
1	ciężar materiału termoizolacyjnego	0,15 x 0,20 =	0,030	1,35	0,0405
2	ciężar systemu dociepleń		0,1350	1,35	0,1823
3	warstwa osłonowa h_O	0,06 x 25,00 =	1,5000	1,35	2,025
4	warstwa termoizolacyjna h_T	0,06 x 0,50 =	0,0300	1,35	0,0405
				Wartość obliczeniowa F_{obl}	**2,2883**

3. NOŚNOŚĆ KOTWY EJOT WSS PLUS

Do obliczeń przyjęto nośność przy przemieszczeniu warstwy osłonowej względem warstwy nośnej o 5 [mm] na betonie klasy C12/15.

Ramię momentu zginającego:

$$\mathbf{l = d_1 + h_T + \frac{h_O}{3} + 10 = 24 + 60 + \frac{60}{3} + 10 = 114\ [mm] = 0,114\ [m]}$$

$d_1 - średnica\ kotwy\ EJOT\ WSS\ PLUS$
$h_T - grubość\ termoizolacji$
$h_O - grubość\ warstwy\ osłonowej$

$$\mathbf{V_{Rd} = \frac{M_{Rk,s}}{l\ x\ \gamma_{ms}} = \frac{1,30}{0,114\ x\ 1,6} = 7,13[kN];}$$

3.1.1. Przy głębokości kotwienia 85 [mm].

$$\mathbf{\frac{V_{Rk,c}}{\gamma_{mc}} = \frac{13,71}{1,8} = 7,62\ [kN]}$$

Przyjęta nośność kotwy do obliczeń V_{Rd} = 7,13 [kN].

3.1.2. Przy zredukowanej głębokości kotwienia 55 [mm].

$$\mathbf{\frac{V_{Rk,c}}{\gamma_{mc}} = \frac{8,57}{1,8} = 4,76\ [kN]}$$

Przyjęta nośność kotwy do obliczeń V_{Rd} = 4,76 [kN].

4. ILOŚĆ KOTEW PRZYPADAJĄCYCH NA PŁYTĘ

Opracowanie obejmuje płyty ścian trójwarstwowych osłonowych o różnej geometrii przedstawione poniżej na fragmencie elewacji – płyty powtarzalne. Opracowanie jest ważne przy zachowaniu poniższych wymiarów płyt ścian trójwarstwowych osłonowych. W przypadku stwierdzenia innych wartości opracowanie traci ważność i należy skontaktować się z producentem kotew.

ELEWACJA POŁUDNIOWA – fragment

URZĄD MIASTA ŁODZ
DEPARTAMENT ARCHITEKTURY I ROZWOJ
Wydział Urbanistyki i Architektury
90-926 Łódź, ul. Piotrkowska 104

4.1. Przy zredukowanej głębokości zakotwienia 55 [mm] oraz warstwie docieplenia płytami z wełny mineralnej gr. 150 [mm]

PŁYTA ZWO1
Wymiary płyty: 5,40 [m] x 2,80 [m]
Powierzchnia otworów: 1,51 [m] x 1,50 [m]; 0,92 [m] x 1,50 [m]
Powierzchnia netto: P = 11,48 [m^2]

$V_{Sd} = P \times F_{obl} = 11,48 \times 2,2883 = 26,26$ [kN]
$n = V_{Sd} \div V_{Rd} = 26,26 \div 4,76 = 5,52$ *przyjęto* $n = 6$

Sprawdzenie:
$V_{Sd} = 26,26$ [kN] $\leq V_{Rd} \times n = 4,76 \times 6 = 28,56$ [kN]

Wymagana ilość kotew wynosi – **6 szt.**

PŁYTA ZWO2
Wymiary płyty: 2,40 [m] x 2,80 [m]
Powierzchnia otworów: 1,51 [m] x 1,50 [m]
Powierzchnia netto: P = 4,46 [m^2]

$V_{Sd} = P \times F_{obl} = 4,46 \times 2,2883 = 10,19$ [kN]
$n = V_{Sd} \div V_{Rd} = 10,19 \div 4,76 = 2,14$ *przyjęto* $n = 3$
Sprawdzenie:
$V_{Sd} = 10,19$ [kN] $\leq V_{Rd} \times n = 4,76 \times 3 = 14,28$ [kN]

Wymagana ilość kotew wynosi – **3 szt.**

PŁYTA ZWO3
Wymiary płyty: 3,60 [m] x 2,80 [m]
Powierzchnia otworów: 1,81[m] x 1,50 [m]
Powierzchnia netto: P = 7,37 [m^2]

$V_{Sd} = P \times F_{obl} = 7,37 \times 2,2883 = 16,85$ [kN]
$n = V_{Sd} \div V_{Rd} = 16,85 \div 4,76 = 3,54$ *przyjęto* $n = 4$

Sprawdzenie:
$V_{Sd} = 16,85$ [kN] $\leq V_{Rd} \times n = 4,76 \times 4 = 19,04$ [kN]

Wymagana ilość kotew wynosi – **4 szt.**

PŁYTA ZWO4
Wymiary płyty: 3,60 [m] x 2,80 [m]
Powierzchnia otworów: 1,54 [m] x 1,50 [m], 0,92 [m] x 2,26 [m]
Powierzchnia netto: P = 5,69 [m^2]

$V_{Sd} = P \times F_{obl} = 5,69 \times 2,2883 = 13,02$ [kN]
$n = V_{Sd} \div V_{Rd} = 13,02 \div 4,76 = 2,74$ *przyjęto* $n = 3$

Sprawdzenie:
$V_{Sd} = 13,02$ [kN] $\leq V_{Rd} \times n = 4,76 \times 3 = 14,28$ [kN]

Wymagana ilość kotew wynosi – **3 szt.**

PŁYTA ZWO5
Wymiary płyty: 1,20 [m] x 2,80 [m]
Powierzchnia netto: P = 3,36 [m^2]

$V_{Sd} = P \times F_{obl} = 3,36 \times 2,2883 = 7,69$ [kN]
$n = V_{Sd} \div V_{Rd} = 7,69 \div 4,76 = 1,61$ *przyjęto* $n = 2$

Sprawdzenie:
$V_{Sd} = 7,69$ [kN] $\leq V_{Rd} \times n = 4,76 \times 2 = 9,52$ [kN]

Wymagana ilość kotew wynosi – **2 szt.**

PŁYTA ZWO6
Wymiary płyty: 4,80 [m] x 2,80 [m]
Powierzchnia otworów: 2,46 [m] x 1,50 [m]; 0,92 [m] x 2,26 [m]
Powierzchnia netto: P = 7,67 [m^2]

$V_{Sd} = P \times F_{obl} = 7,67 \times 2,2883 = 17,55$ [kN]
$n = V_{Sd} \div V_{Rd} = 17,55 \div 4,76 = 3,69$ *przyjęto* $n = 4$

Sprawdzenie:
$V_{Sd} = 17,55$ [kN] $\leq V_{Rd} \times n = 4,76 \times 4 = 19,04$ [kN]

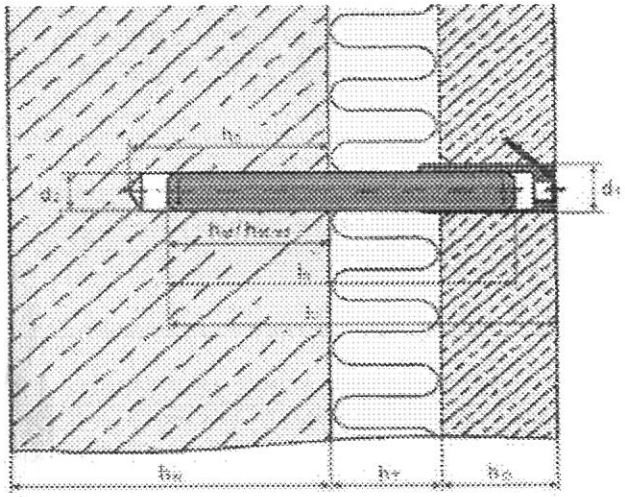
Wymagana ilość kotew wynosi – **4 szt.**

5. DOBÓR DŁUGOŚCI KOTEW EJOT WSS PLUS

5.1. Przy głębokości kotwienia 55 [mm]

PŁYTY OSŁONOWE
1. Głębokość osadzania $h_{ef} = 55$ [mm]
2. Grubość warstwy termoizolacji $h_T = 60$ [mm]
3. Grubość warstwy osłonowej $h_O = 60$ [mm]

Całkowita długość kotwy: $l_C = 175$ [mm]
Długość trzpienia: $l_n = 165$ [mm]



URZĄD MIASTA ŁODZI
DEPARTAMENT ARCHITEKTURY I ROZWOJU
Wydział Urbanistyki i Architektury
90-926 Łódź, ul. Piotrkowska 104

6. ZESTAWIENIE ILOŚCI KOTEW EJOT WSS PLUS

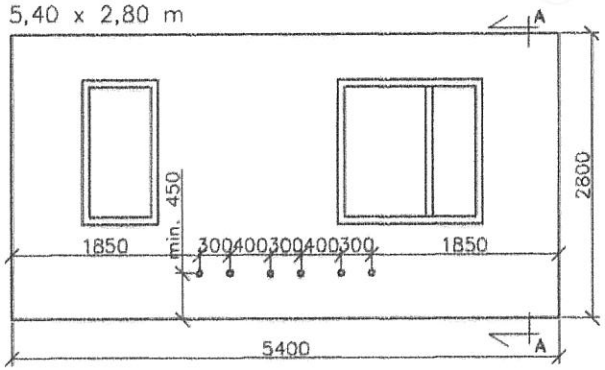
1	2	3	4	5
l.p.	płyta	ilość płyt	ilość kotew	iloczyn kolumn 3 x 4
1	PŁYTA ZWN1	4	6	24
2	PŁYTA ZWN2	8	3	24
3	PŁYTA ZWN3	8	4	32
4	PŁYTA ZWN4	12	3	36
5	PŁYTA ZWN5	12	2	24
6	PŁYTA ZWN6	16	4	64
			EJOT WSS PLUS 165	204 [szt.]

7. UWAGI

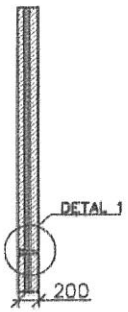
Biorąc pod uwagę, że przewidziane do kotwienia betonowe prefabrykaty mają kilkadziesiąt lat i dodatkowo nie wiadomo, jakie są parametry zastosowanego do ich produkcji betonu, kotwy mocuje się w osi w dolnej części płyty. Dzięki takiemu umiejscowieniu kotew wykorzystuje się wysokie parametry betonu na ściskanie, nie rozciąga się płyty a tym samym nie naraża się jej na dalszą degradację. W związku z powyższym proponowane rozmieszczenie i odległości między nimi są zgodne zarówno z Aprobatą Techniczną AT-15-4836/2015 jak i z Instrukcją ITB nr 374 z 2002 roku. Kotwę EJOT WSS PLUS montuje się w taki sposób, by nie wprowadzać w warstwie fakturowej dodatkowych naprężeń w jej najbardziej wrażliwych miejscach, tzn. nie dociska się punktowo powierzchni warstwy fakturowej. Dzięki temu istnieje możliwość montażu kotew EJOT WSS PLUS również w prefabrykatach zarysowanych.

URZĄD MIASTA ŁODZI
DEPARTAMENT ARCHITEKTURY I ROZWOJU
Wydział Urbanistyki i Architektury
90-926 Łódź, ul. Piotrkowska 104

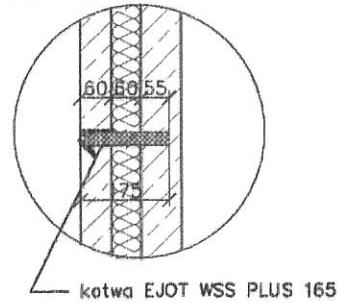
ZWO 1
5,40 x 2,80 m



A – A



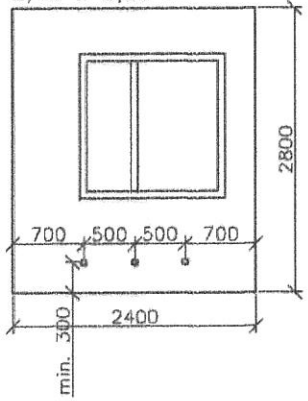
DETAL 1



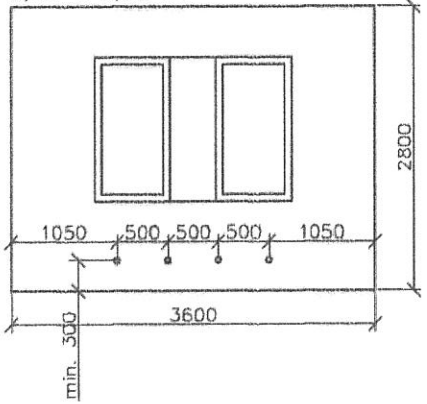
ZESTAWIENIE DLA ŚCIAN OSŁONOWYCH

Płyta	Ilość płyt	Ilość kotew	SUMA
ZWO 1	4 szt.	6 szt.	24 szt.
ZWO 2	8 szt.	3 szt.	24 szt.
ZWO 3	8 szt.	4 szt.	32 szt.
ZWO 4	12 szt.	3 szt.	36 szt.
ZWO 5	12 szt.	2 szt.	24 szt.
ZWO 6	16 szt.	4 szt.	64 szt
	EJOT WSS PLUS 165:		204 szt.

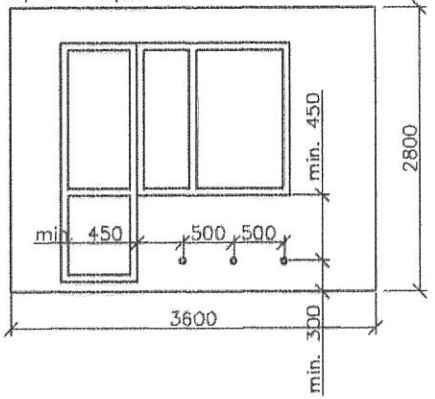
ZWO 2
2,40 x 2,80 m



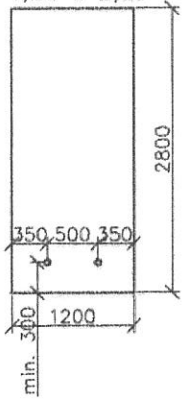
ZWO 3
3,60 x 2,80 m



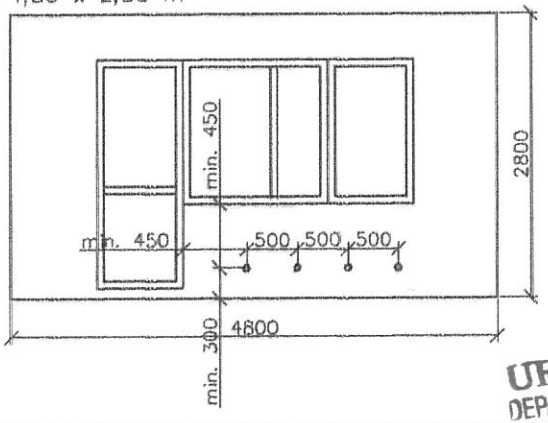
ZWO 4
3,60 x 2,80 m



ZWO 5
1,20 x 2,80 m



ZWO 6
4,80 x 2,80 m



LEGENDA:

- proponowane usytuowanie kotew EJOT WSS PLUS 165

UWAGI:

1. Konieczność kontroli grubości warstw przed montażem wzmocnienia. W przypadku stwierdzenia innych sumarycznych grubości warstwy fakturowej i izolacyjnej, należy się skontaktować z dostawcą systemu i jednostką projektową. Minimalana głębokość zakotwienia przy spełnieniu warunków aprobaty producenta wynosi:
- 85 mm przy warstwie nośnej o grubości ≥ 100 mm
- 55 mm przy warstwie nośnej o grubości < 100 mm, lecz ≥ 80 mm

2. Wymiary płyt należy zweryfikować.

3. Dokładnego punktu montażu kotwy nie określa się, należy zachować orientacyjne miejsca montażu zgodnie z rysunkami schematów prefabrykowanych płyt ścian zawnętrznych.

4. Wszystkie wymiary podano w mm.

5. Całkowitą odpowiedzialnośc za projekt i dokumentację techniczną, w którym zastosowano produkty EJOT, ponosi Projektant.

6. EJOT zastrzega sobie możliwość zmiany prezentowanego rozwiązania.

- 2.11 -

nazwa inwestycji:
Termomodernizacja budynku mieszkalnego wielorodzinnego Łódź, Składowa 26/28

nazwa rysunku:
Dodatkowe kotwienie warstwy fakturowej z płytą konstrukcyjną ścian osłonowych - rozmieszczenie kotew EJOT WSS PLUS

data opracowania:	numer rysunku:	skala rysunku:
14.11.2018 r.	1	1:50

sporządził:
Dział Techniczny EJOT Polska

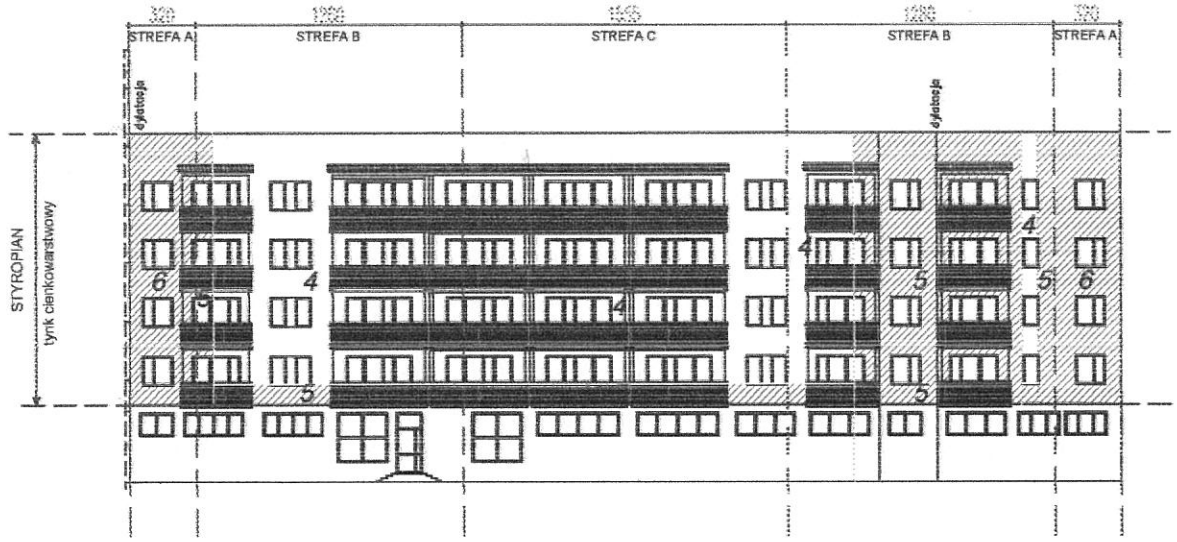
EJOT

EJOT Polska
Sp. z o.o. Sp. k.
ul. Jeżowska 9
42-793 Ciasna

URZĄD MIASTA ŁODZI
DEPARTAMENT ARCHITEKTURY I ROZWOJU
Wydział Urbanistyki i Architektury
90-926 Łódź, ul. Piotrkowska 104

URZĄD MIASTA ŁODZI
DEPARTAMENT ARCHITEKTURY I ROZWOJU
Wydział Urbanistyki i Architektury
90-926 Łódź, ul. Piotrkowska 104

ELEWACJA POŁUDNIOWA



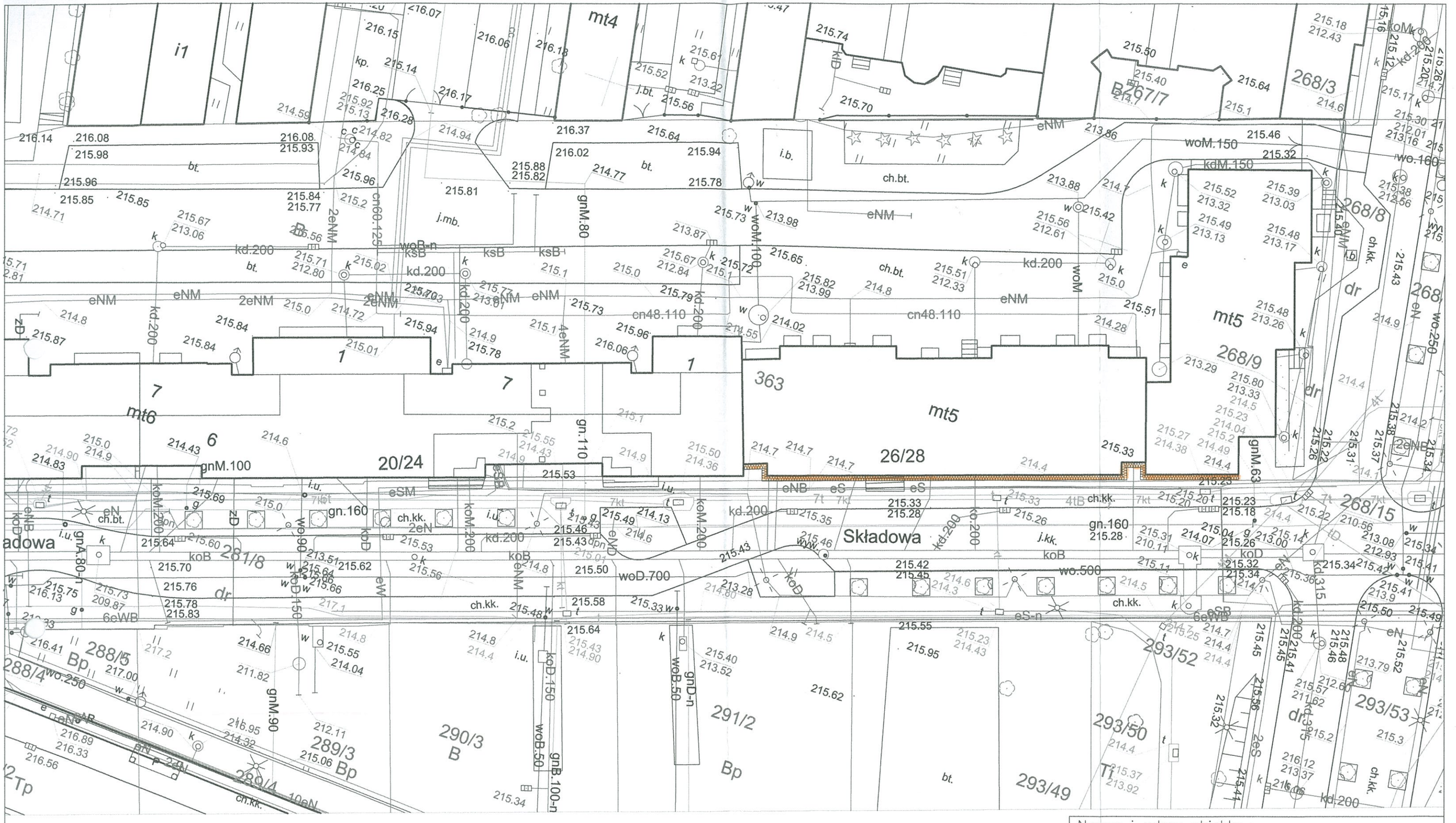
LEGENDA:

- *termoizolacja z styropianu*
- *pasy przeciwpożarowe - termoizolacja z wełny mineralnej*
- 4 - *ilość łączników do mocowania termoizolacji, w zależności od strefy i materiału termoizolacyjnego [szt./m²]*

Za projekt oraz dokumentację techniczną przyjętych rozwiązań odpowiada projektant. Przedstawione powyżej rozwiązania służą jedynie jako pomoc do projektowania.

nazwa inwestycji: **Budynek mieszkalny ul. Składowa 26/28, Łódź**	
nazwa rysunku: Rozmieszczenie ilości łączników na elewacji południowej	nr rysunku: 1
opracował: Dział Techniczny EJOT Polska	data opracowania: 15.11.2018

EJOT Polska
Sp. z o.o. Sp. k.
ul. Jeżowska 9
42-793 Ciasna



URZĄD MIASTA ŁODZI
DEPARTAMENT ARCHITEKTURY I ROZWOJU
Wydział Urbanistyki i Architektury
90-926 Łódź, ul. Piotrkowska 104

LEGENDA:

PROJEKTOWANE DOCIEPLENIE STYROPIAN SAMOGASNĄCY/ /WEŁNA MINERALNA 15cm

RZECZOZNAWCA DO SPRAW ZABEZPIECZEŃ PRZECIWPOŻAROWYCH
mgr inż. Wiesław Grzybowski, Nr upr. 538/2011
Łódź dnia 04.03.2019 r.
(miejscowość, data)
Zgodność projektu z wymaganiami ochrony przeciwpożarowej stwierdzam
bez uwag z uwagami.
Grzybowski W.

Nazwa i adres obiektu :
BUDYNEK MIESZKALNY WIELORODZINNY
ŁÓDŹ UL.SKŁADOWA 26/28

Projektant :
mgr inż. Paweł Maciejewski
upr.bud. w spec. arch-konstr. nr: 156/90/WŁ, 538/94/WŁ

Podpis :

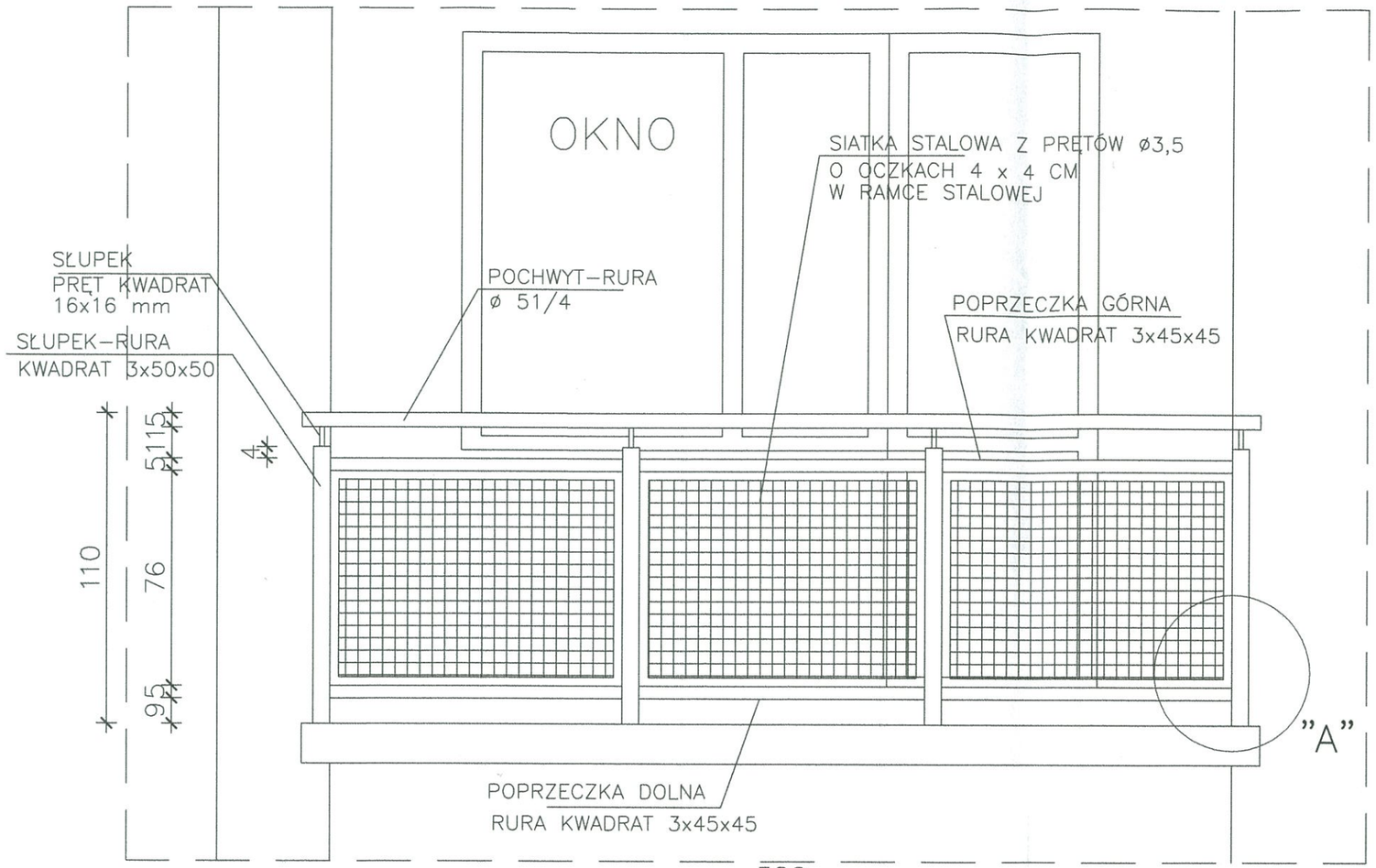
Skala : 1 : 500

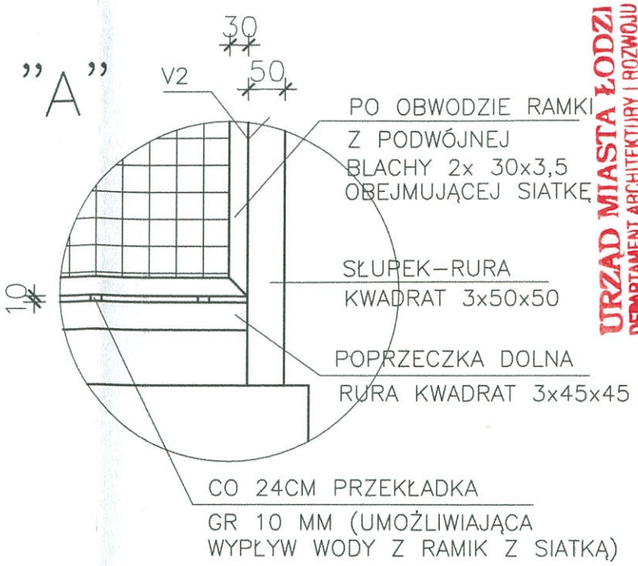
Data : 25.02.2019 r.

SYTUACJA
PROJEKTOWANY ZAKRES DOCIEPLEŃ

RYS. NR1

WIDOK BALKONU TYPU "C"





URZĄD MIASTA ŁODZI
DEPARTAMENT ARCHITEKTURY I ROZWOJU
Wydział Urbanistyki i Architektury
90-926 łódź, ul. Piotrkowska 104

KOLOR RAL 7012

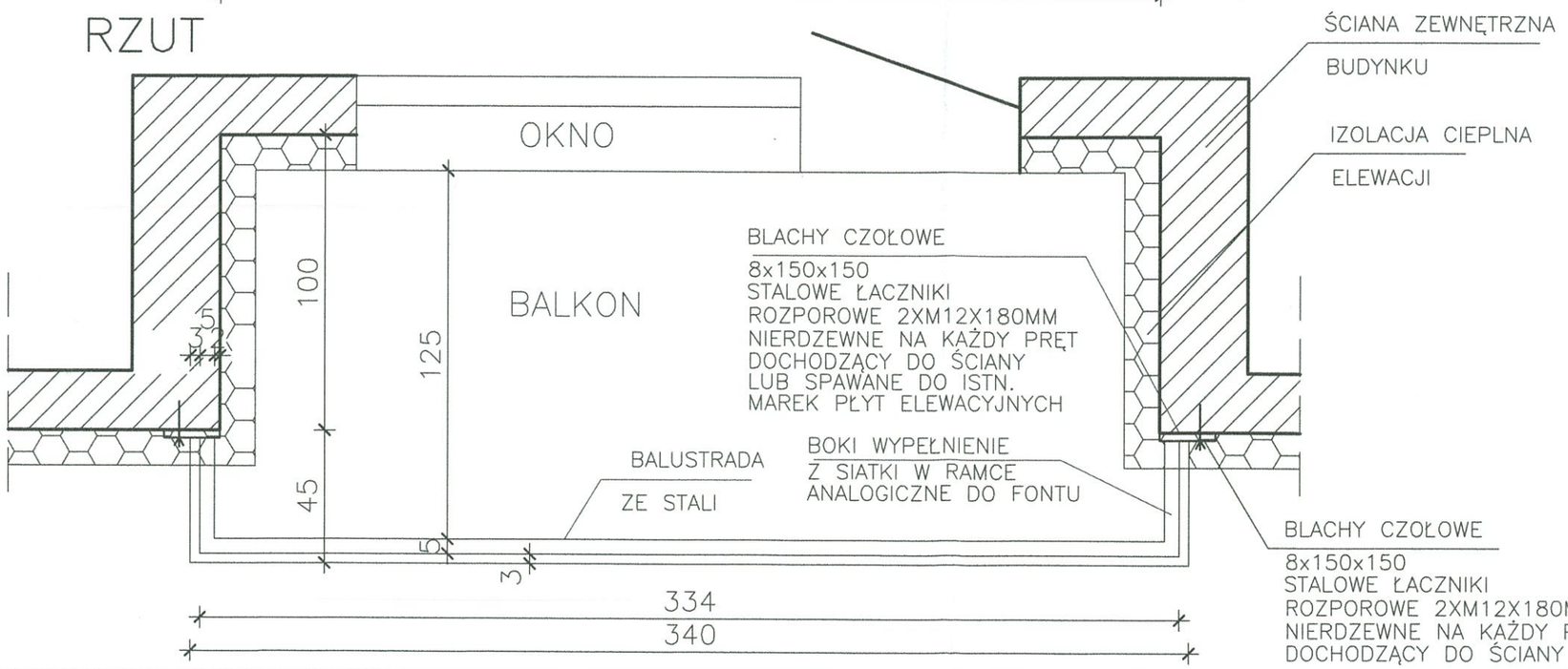
UWAGI :
STAL PROFILOWA A–I, (St3SX)
ELEKTRODY EA– 1.46

PRZED WYKONANIEM KONSTRUKCJI BALUSTRADY WYMIARY ELEMETÓW BUDYNKU SPRAWDZIĆ Z NATURY KONSTRUKCJE BALUSTRADY DOSTOSOWAĆ DO WYMIARU NISZY BALKONOWEJ

PO MONTAŻU KONSTRUKCJI SPRAWDZIĆ PEWNOŚĆ JEJ ZAMOCOWANIA A USZKODZONE WARSTWY WYKOŃCZENIOWE ODTWORZYĆ

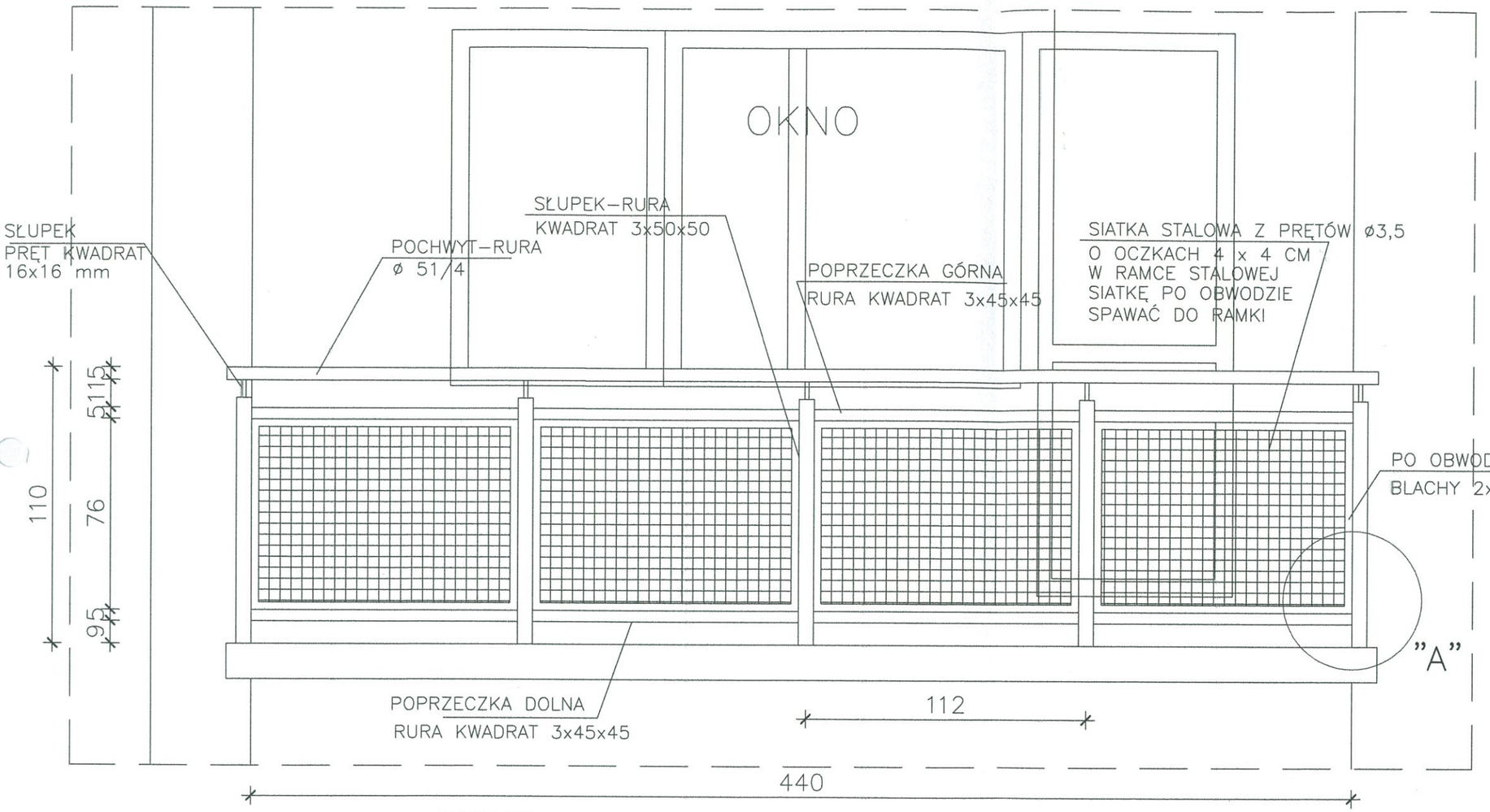
WAGA PROJEKTOWANEJ BALUSTRADY 109,46 KG
SZT. 12

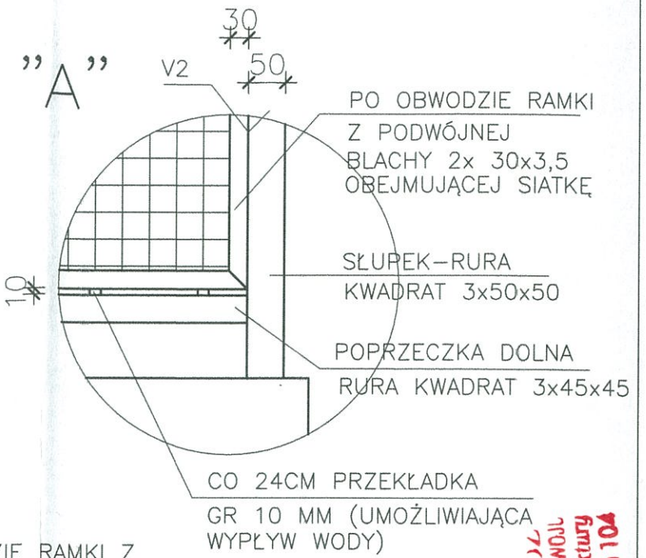
RZUT



Nazwa i adres obiektu : BUDYNEK MIESZKALNY WIELORODZINNY ŁÓDŹ UL. SKŁADOWA 26/28		
Projektant : mgr inż. Paweł Maciejewski upr.bud. w spec. arch–konstr. nr: 156/90/Wł., 538/94/Wł	Podpis :	Skala : 1 : 50
ELEWACJA POŁUDNIOWA RZUT, WIDOK BALKONU C –STAN PROJEKTOWANY		Data : 26.07.2019 r.
		RYS. NR2

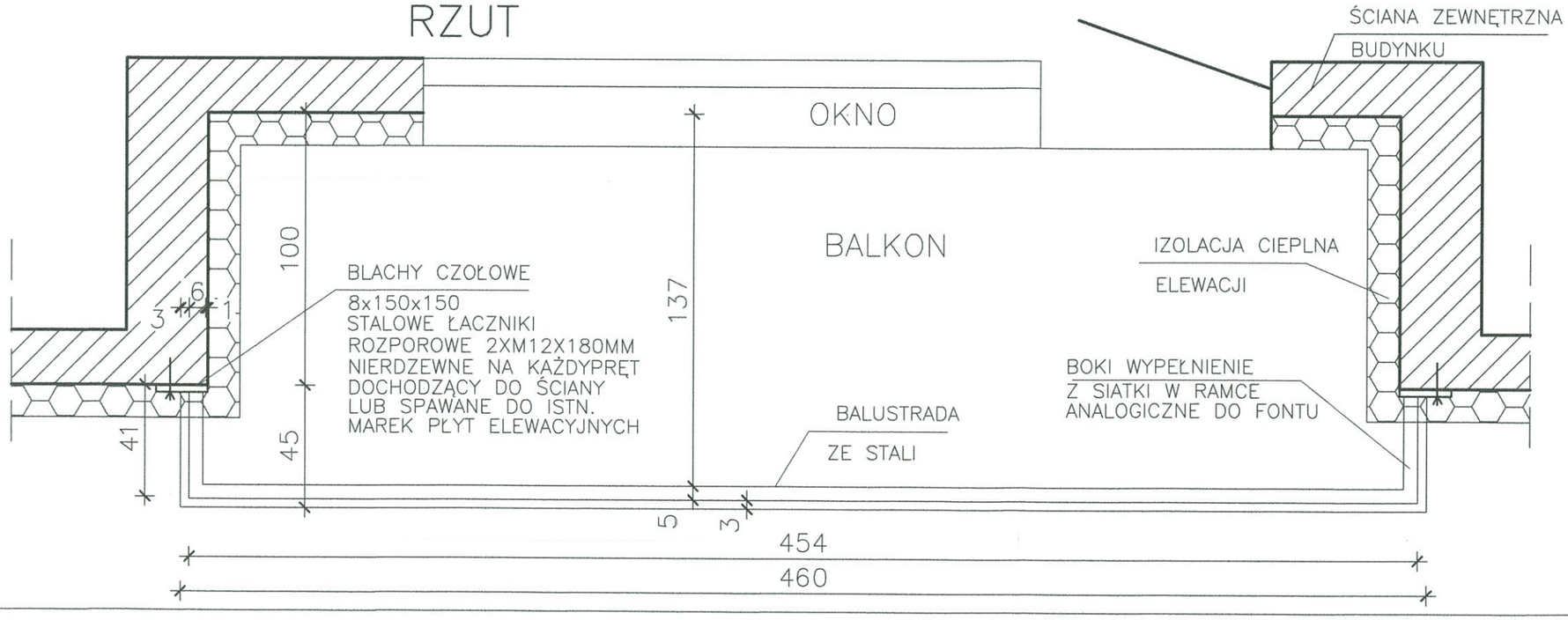
WIDOK BALKONU TYPU "D"





KOLOR RAL 7012

RZUT



UWAGI :
STAL PROFILOWA A–I, (St3SX)
ELEKTRODY EA– 1.46

PRZED WYKONANIEM KONSTRUKCJI BALUSTRADY WYMIARY ELEMETÓW BUDYNKU SPRAWDZIĆ Z NATURY KONSTRUKCJE BALUSTRADY DOSTOSOWAĆ DO WYMIARU NISZY BALKONOWEJ

PO MONTAŻU KONSTRUKCJI SPRAWDZIĆ PEWNOŚĆ JEJ ZAMOCOWANIA A USZKODZONE WARSTWY WYKOŃCZENIOWE ODTWORZYĆ

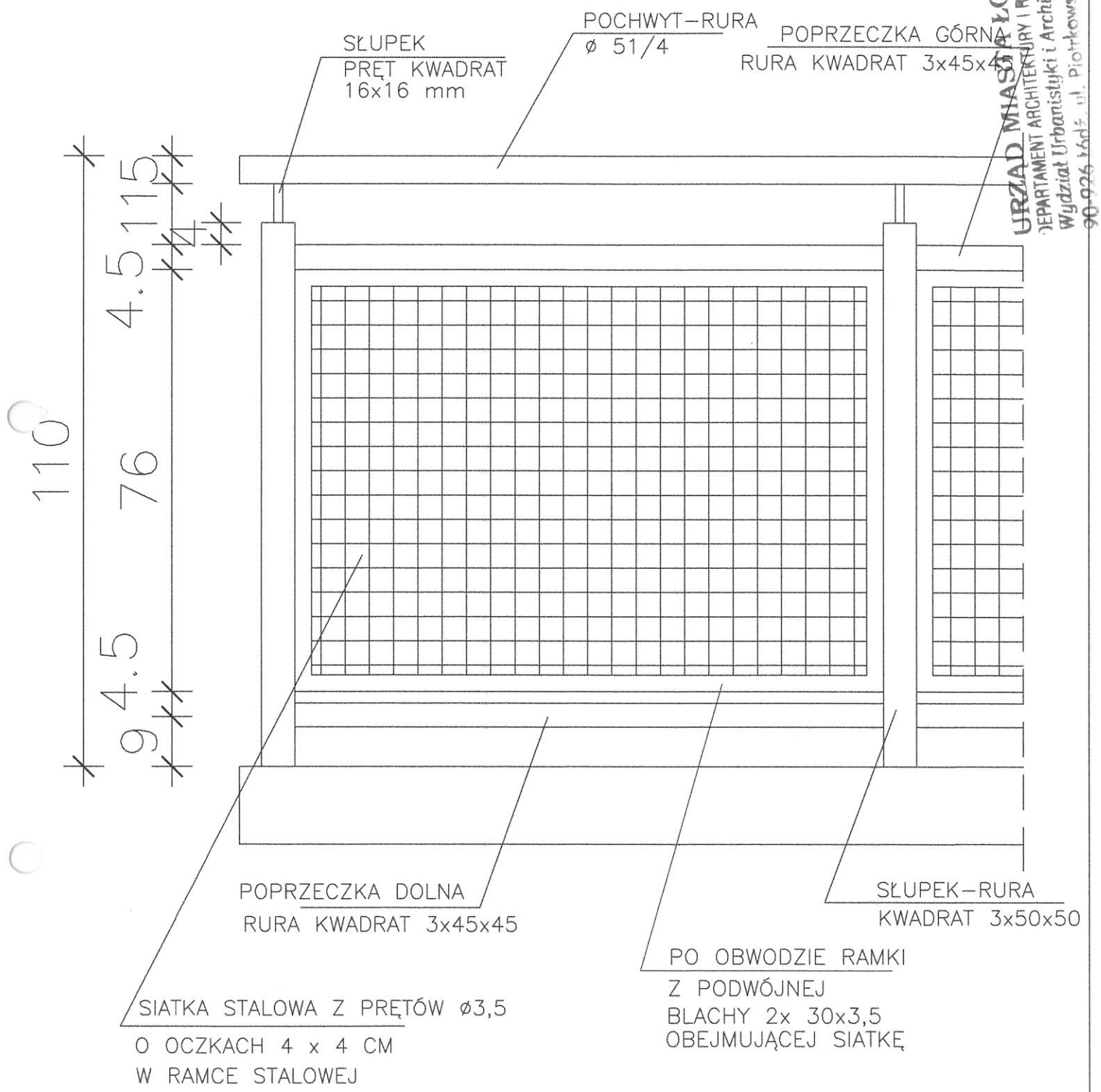
WAGA PROJEKTOWANEJ BALUSTRADY 138,67 KG
SZT. 16

URZĄD MIASTA ŁODZ
DEPARTAMENT ARCHITEKTURY I ROZWOJU
Wydział Urbanistyki i Architektury
90-926 Łódź, ul. Piotrkowska 104

Nazwa i adres obiektu : BUDYNEK MIESZKALNY WIELORODZINNY ŁÓDŹ UL. SKŁADOWA 26/28		
Projektant : mgr inż. Paweł Maciejewski upr.bud. w spec. arch–konstr. nr: 156/90/WŁ, 538/94/WŁ	Podpis :	Skala : 1 : 50
ELEWACJA POŁUDNIOWA RZUT, WIDOK BALKONU D –STAN PROJEKTOWANY		Data : 26.08.2019 r.
		RYS. NR3

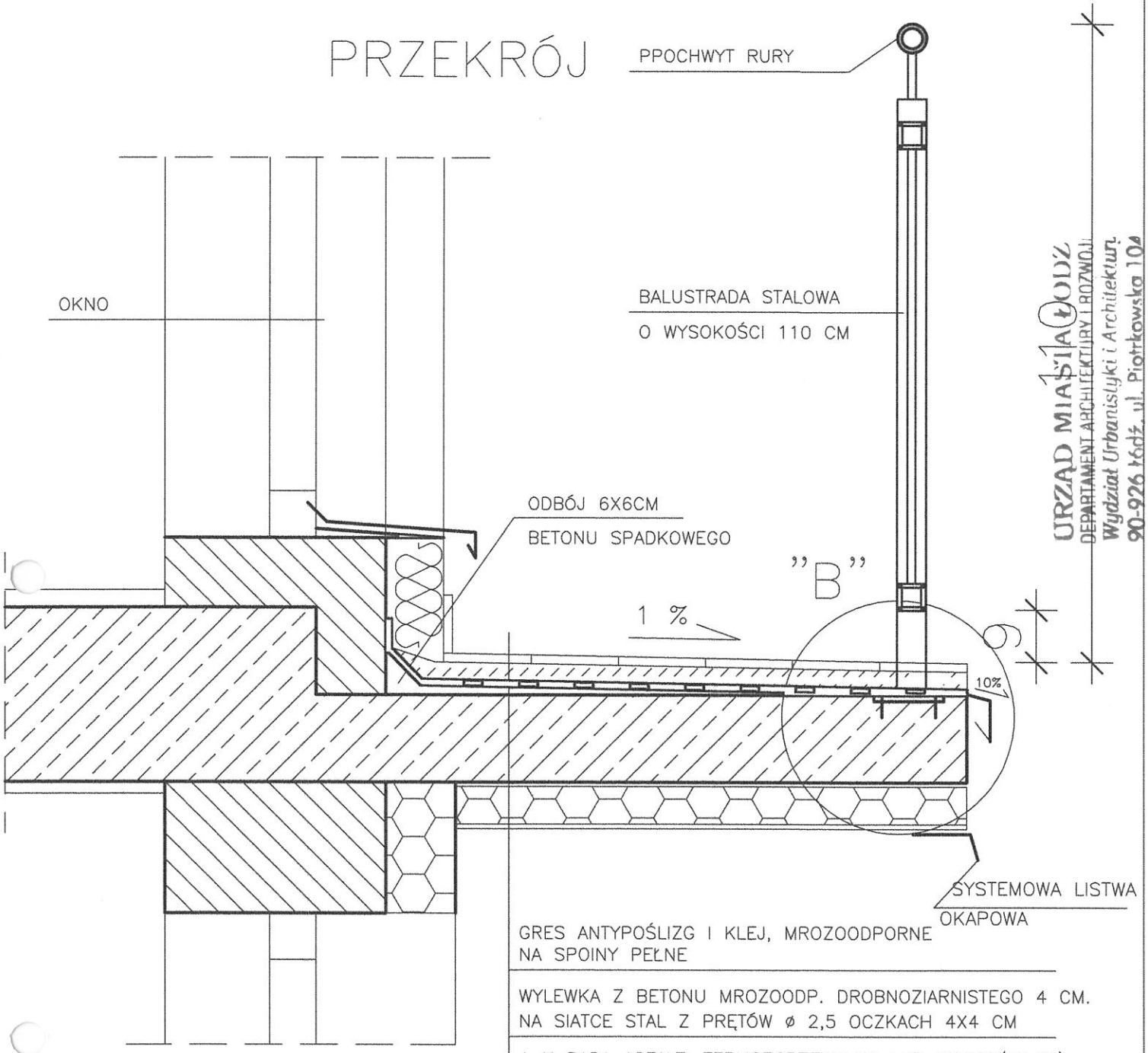
ELEMENTY BALUSTRAD

URZĄD MIASTA ŁODZ
DEPARTAMENT ARCHITEKTURY I ROZWOJU
Wydział Urbanistyki i Architektury
90-926 Łódź, ul. Piotrkowska 104



Nazwa i adres obiektu : BUDYNEK MIESZKALNY WIELORODZINNY ŁÓDŹ UL. SKŁADOWA 26/28		
Projektant : mgr inż. Paweł Maciejewski upr.bud. w spec. arch–konstr. nr: 156/90/Wł., 538/94/Wł.	Podpis :	Skala : 1 : 10
ELEMENTY BALUSTRAD		Data : 26.07.2019 r.
		RYS. NR4

PRZEKRÓJ



GRES ANTYPOŚLIZG I KLEJ, MROZOODPORNE NA SPOINY PEŁNE

WYLEWKA Z BETONU MROZOODP. DROBNOZIARNISTEGO 4 CM. NA SIATCE STAL Z PRĘTÓW ø 2,5 OCZKACH 4X4 CM

1 X PAPA ASFALT. TERMOZGRZEWALNA LUB WODER(ATLAS)

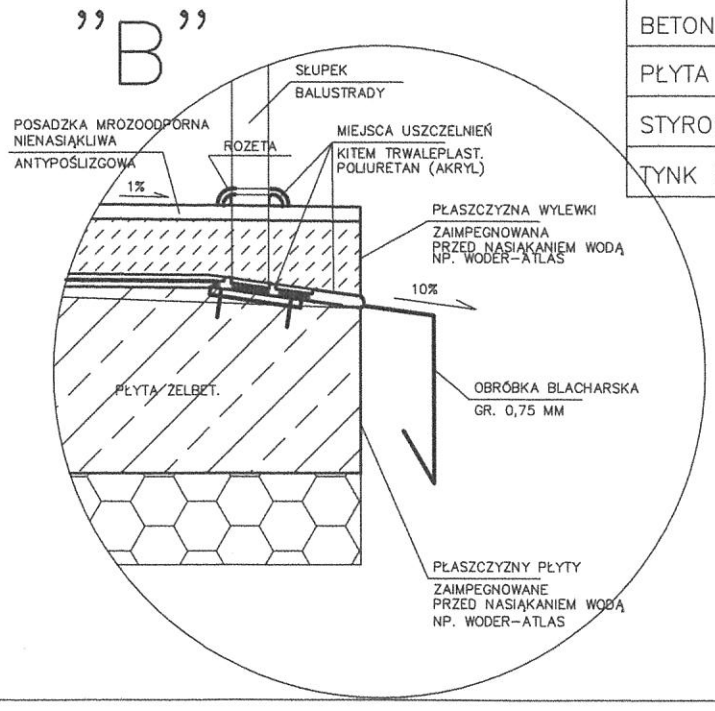
IMPREGNACJA BETONU

BETON SPADKOWY DROBNOZIARNISTY MROZOODPORNY

PŁYTA ŻELBETOWA

STYROPIAN 6CM

TYNK NA SIATCE



URZĄD MIASTA ŁODZ
DEPARTAMENT ARCHITEKTURY I ROZWOJU
Wydział Urbanistyki i Architektury
90-926 Łódź, ul. Piotrkowska 104

Nazwa i adres obiektu :
BUDYNEK MIESZKALNY WIELORODZINNY
ŁÓDŹ UL. SKŁADOWA 26/28

Projektant :
mgr inż. Paweł Maciejewski
upr.bud. w spec. arch-konstr. nr:
156/90/WŁ, 538/94/WŁ

Podpis :

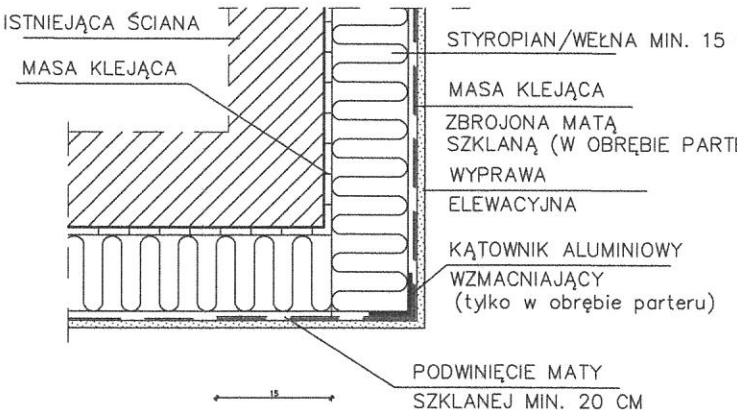
Skala : 1 : 10

WARSTWY WYKOŃCZENIOWE
PŁYT BALKONOWYCH
PRZEKRÓJ

Data : 26.08.2019 r.

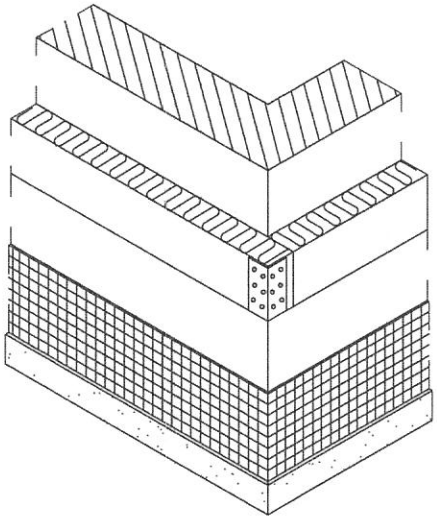
RYS. NR5

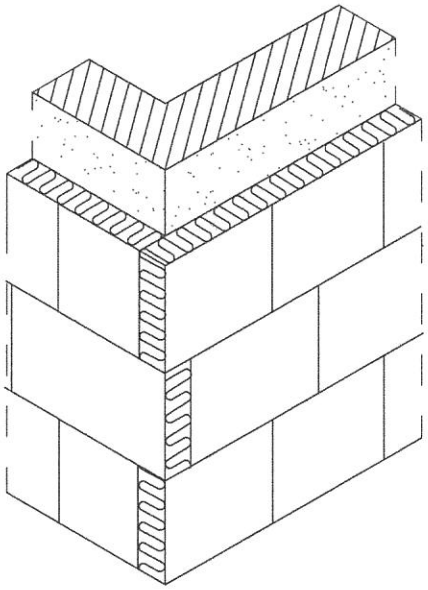
SZCZEGÓŁ OCIEPLENIA NAROŻNIKA BUDYNKU



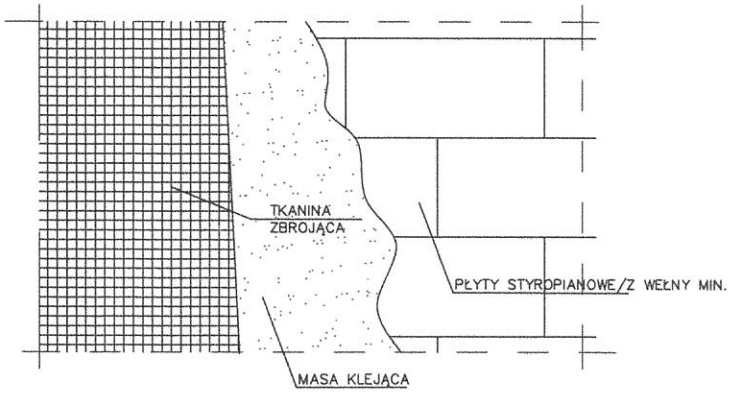
URZĄD MIASTA ŁODZI
DEPARTAMENT ARCHITEKTURY I ROZWOJU
Wydział Urbanistyki i Architektury
90-926 Łódź, ul. Piotrkowska 10

UKŁAD PŁYT STYROPIANOWYCH

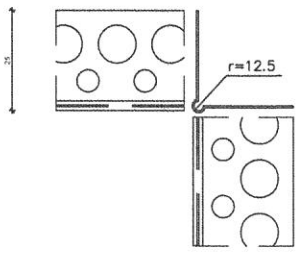




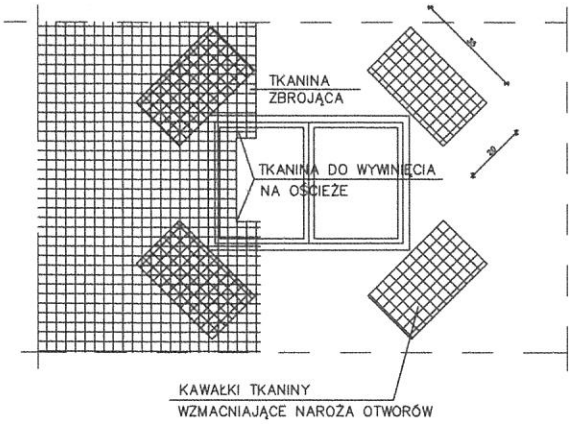
SPOSÓB KLEJENIA TKANINY ZBROJĄCEJ



KĄTOWNIK ALUMINIOWY PERFOROWANY (NAROŻNY) 25x25



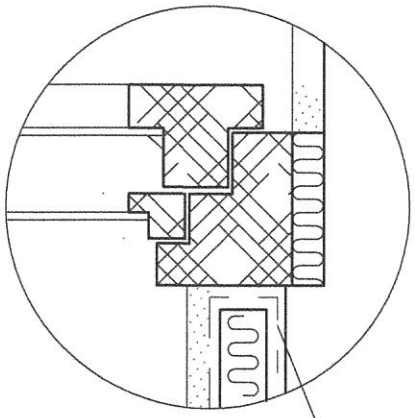
SPOSÓB KLEJENIA TKANINY PRZY OTWORACH



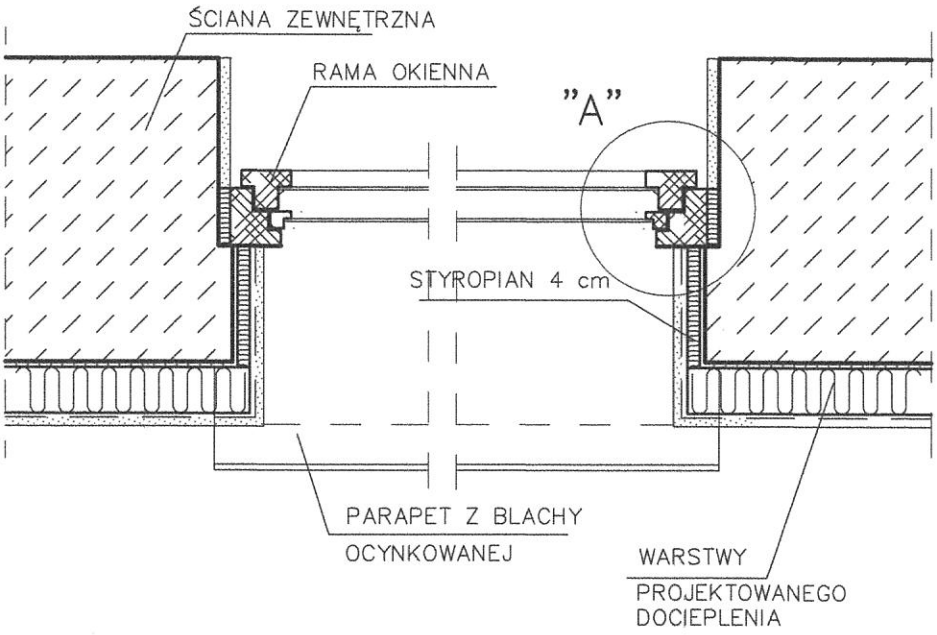
Nazwa i adres obiektu : Budynek mieszkalny wielorodzinny ŁÓDŹ UL. SKŁADOWA 26/28		
Projektant : mgr inż. Paweł Maciejewski nr upr. bud. 156/90/WŁ, 538/94/WŁ	Podpis :	Skala : Data : 26.08.2019 r.
UKŁAD PŁYT STYROPANOWYCH ORAZ TKANINY ZBROJĄCEJ		RYS. NR6

SZCZEGÓŁ OCIEPLENIA OŚCIEŻY PIONOWYCH OKNA PRZEKRÓJ POZIOMY 1:15

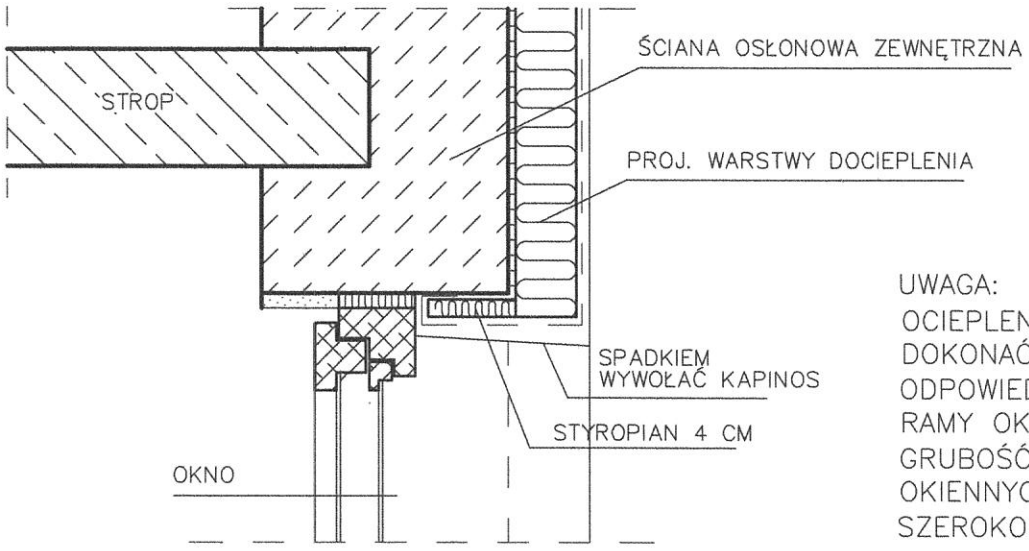
SZCZEGÓŁ "A"



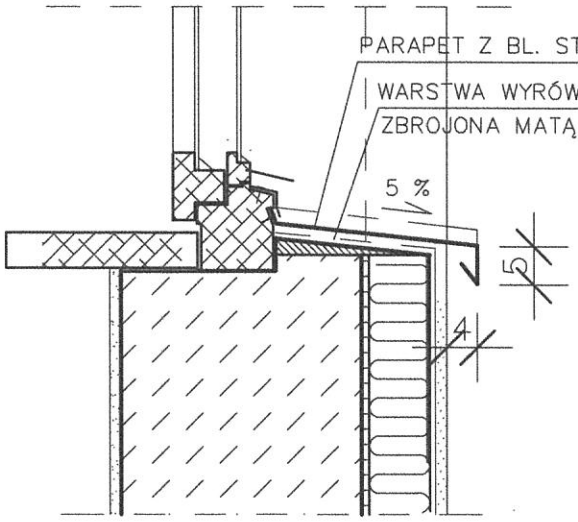
SIATKĘ PODWINĄĆ
I WKLEIĆ W MASĘ KLEJĄCĄ



SZCZEGÓŁ OCIEPLENIA OŚCIEŻA GÓRNEGO I DOLNEGO OKNA – PRZEKRÓJ PIONOWY 1:15



UWAGA:
OCIEPLENIA OŚCIEŻY OKIENNYCH DOKONAĆ W PRZYPADKU ODPOWIEDNIEJ SZEROKOŚCI RAMY OKIENNEJ
GRUBOŚĆ OCIEPLENIA OŚCIEŻY OKIENNYCH DOSTOSOWAĆ DO SZEROKOŚĆI RAMY OKIENNEJ

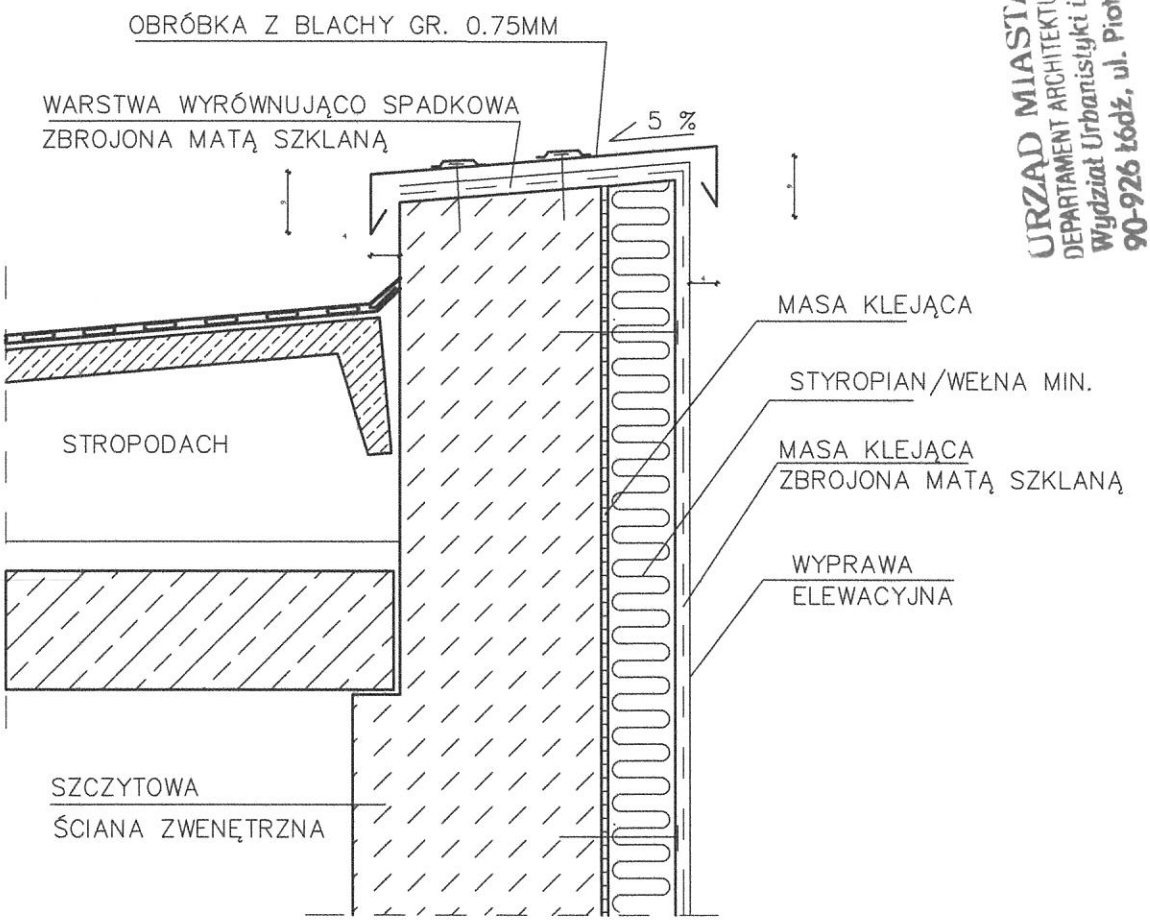


Nazwa i adres obiektu :
Budynek mieszkalny wielorodzinny
ŁÓDŹ UL. SKŁADOWA 26/28

Projektant : mgr inż. Paweł Maciejewski nr upr. bud. 156/90/Wł., 538/94/Wł	Podpis :	Skala : 1 : 15 Data : 26.08.2019 r.
OCIEPLENIE OŚCIEŻY PIONOWYCH I POZIOMYCH OKNA		RYS. NR7

OCIEPLENIE W OBRĘBIE ATTYKI DACHU
PRZEKRÓJ PIONOWY 1:10

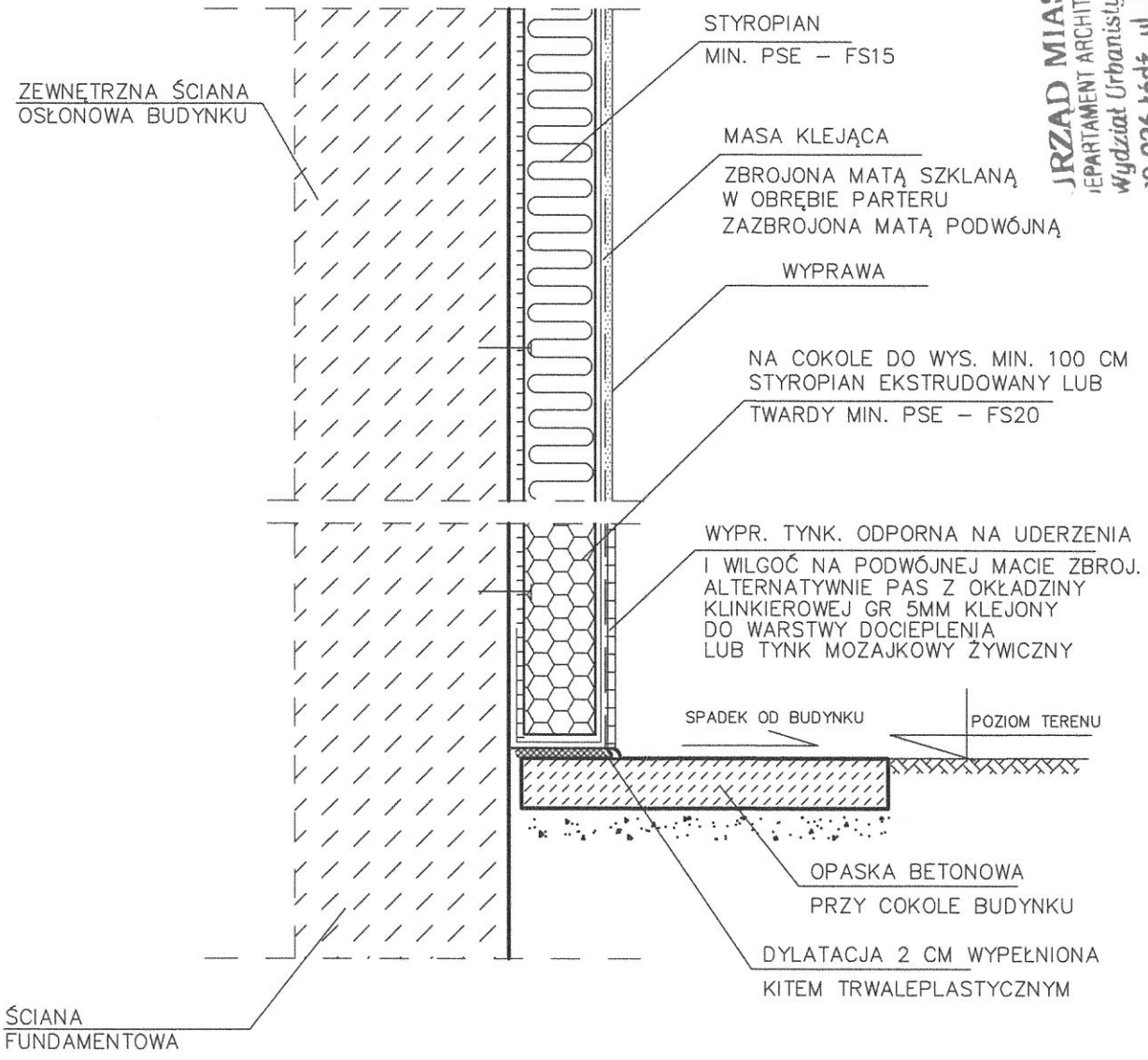
URZĄD MIASTA ŁODZ
DEPARTAMENT ARCHITEKTURY I ROZWOJU
Wydział Urbanistyki i Architektury
90-926 Łódź, ul. Piotrkowska 104



Nazwa i adres obiektu : Budynek mieszkalny wielorodzinny ŁÓDŹ UL. SKŁADOWA 26/28		
Projektant : mgr inż. Paweł Maciejewski nr upr. bud. 156/90/WŁ, 538/94/WŁ	Podpis :	Skala : 1 : 10 Data : 26.05.2019 r.
OCIEPLENIE ATTYKI DACHU		RYS. NR8

SZCZEGÓŁ OCIEPLENIA COKOŁU BUDYNKU
PRZEKRÓJ PIONOWY 1:10

URZĄD MIASTA ŁODZ
DEPARTAMENT ARCHITEKTURY I ROZWOJ
Wydział Urbanistyki i Architektury
90-926 Łódź, ul. Piotrkowska 104



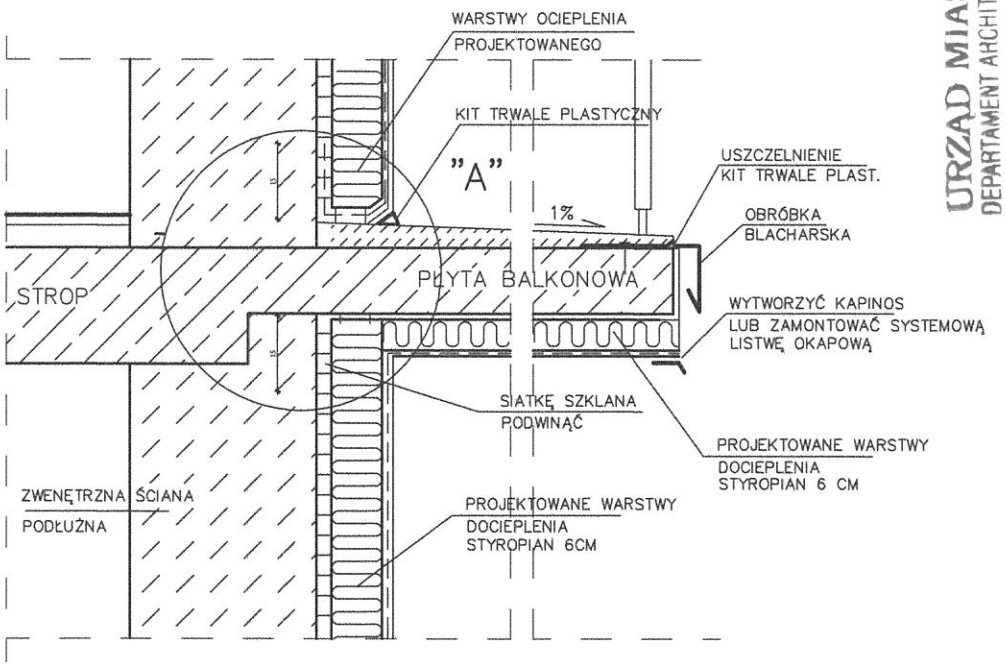
Nazwa i adres obiektu :
Budynek mieszkalny wielorodzinny
ŁÓDŹ UL. SKŁADOWA 26/28

Projektant : mgr inż. Paweł Maciejewski nr upr. bud. 156/90/WŁ, 538/94/WŁ	Podpis :	Skala : 1 : 10 Data : 26.03.2019 r.
OCIEPLENIE COKOŁU BUDYNKU		RYS. NR9

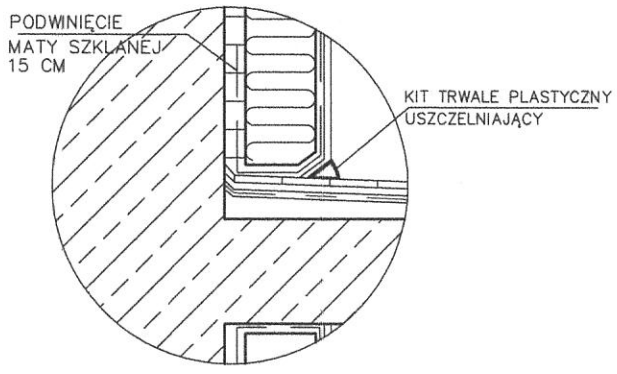
OCIEPLENIE W OBRĘBIE PŁYTY BALKONOWEJ

PRZEKRÓJ PIONOWY 1:15

URZĄD MIASTA ŁODZ.
DEPARTAMENT ARCHITEKTURY I ROZWOJU
Wydział Urbanistyki i Architektury
90-926 Łódź, ul. Piotrkowska 104



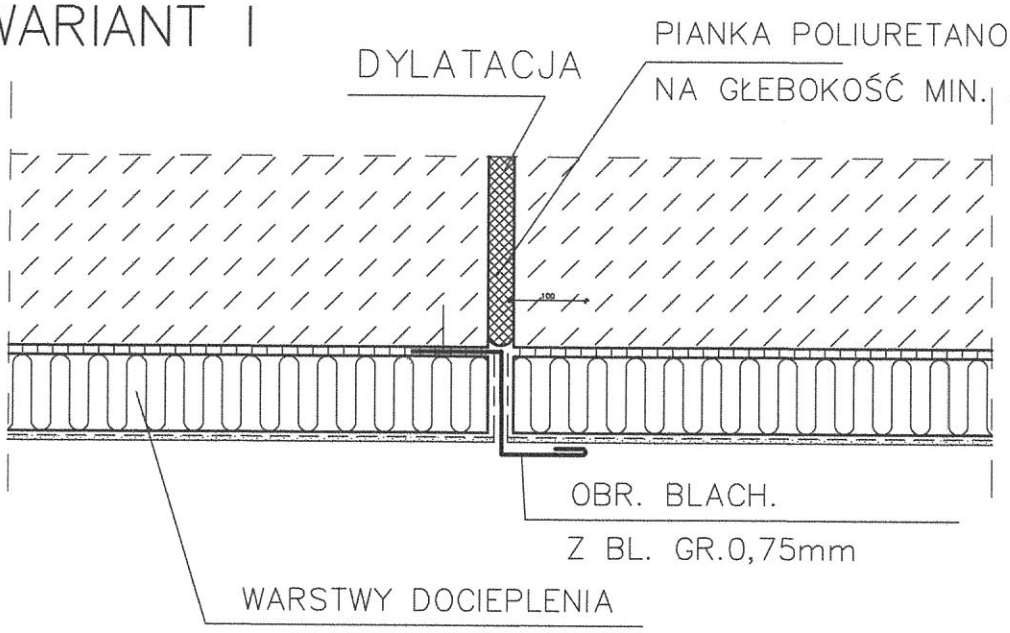
SZCEGÓŁ "A"



Nazwa i adres obiektu : Budynek mieszkalny wielorodzinny ŁÓDŹ UL. SKŁADOWA 26/28		
Projektant : mgr inż. Paweł Maciejewski nr upr. bud. 156/90/WŁ, 538/94/WŁ	Podpis :	Skala : 1 : 15 Data : 26.07.2019 r.
SZCZEGÓŁY OCIEPLENIA PŁYTY BALKONOWEJ		RYS. NR10

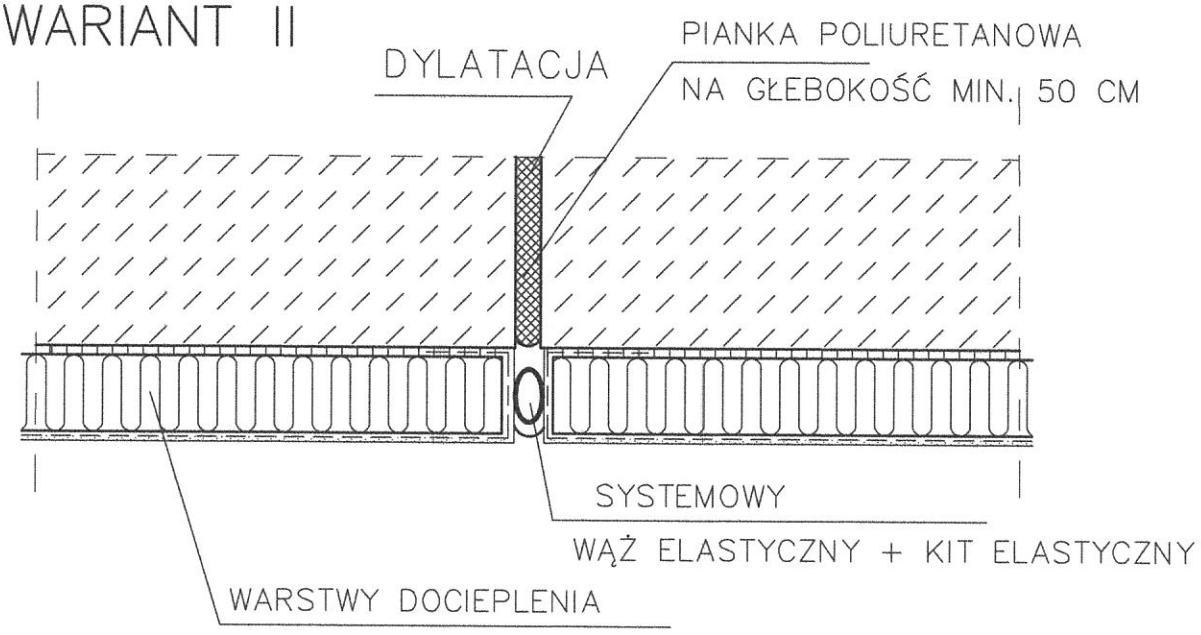
DYLATACJE PIONOWE
PRZEKRÓJ 1:10

WARIANT I



ZARZĄD MIASTA ŁODZI
DEPARTAMENT ARCHITEKTURY I ROZWOJU
Wydział Urbanistyki i Architektury
90-926 Łódź, ul. Piotrkowska 104

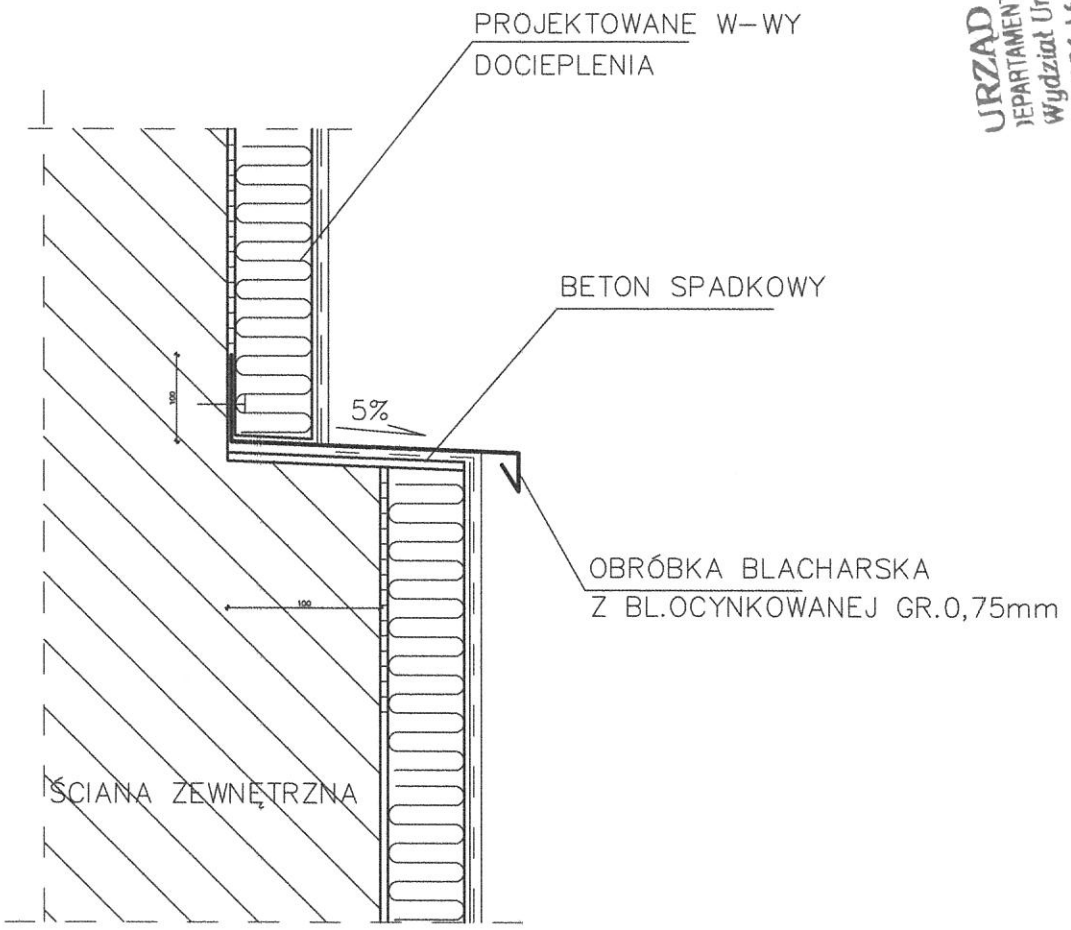
WARIANT II



Nazwa i adres obiektu : Budynek mieszkalny wielorodzinny ŁÓDŹ UL. SKŁADOWA 26/28		
Projektant : mgr inż. Paweł Maciejewski nr upr. bud. 156/90/WŁ, 538/94/WŁ	Podpis :	Skala : 1 : 10 Data : 26.03.2019 r.
OCIEPLENIE DYLATACJI		RYS. NR11

GZYMS NA POZIOMIE STROPU NAD PARTEREM PRZEKRÓJ PIONOWY 1:10

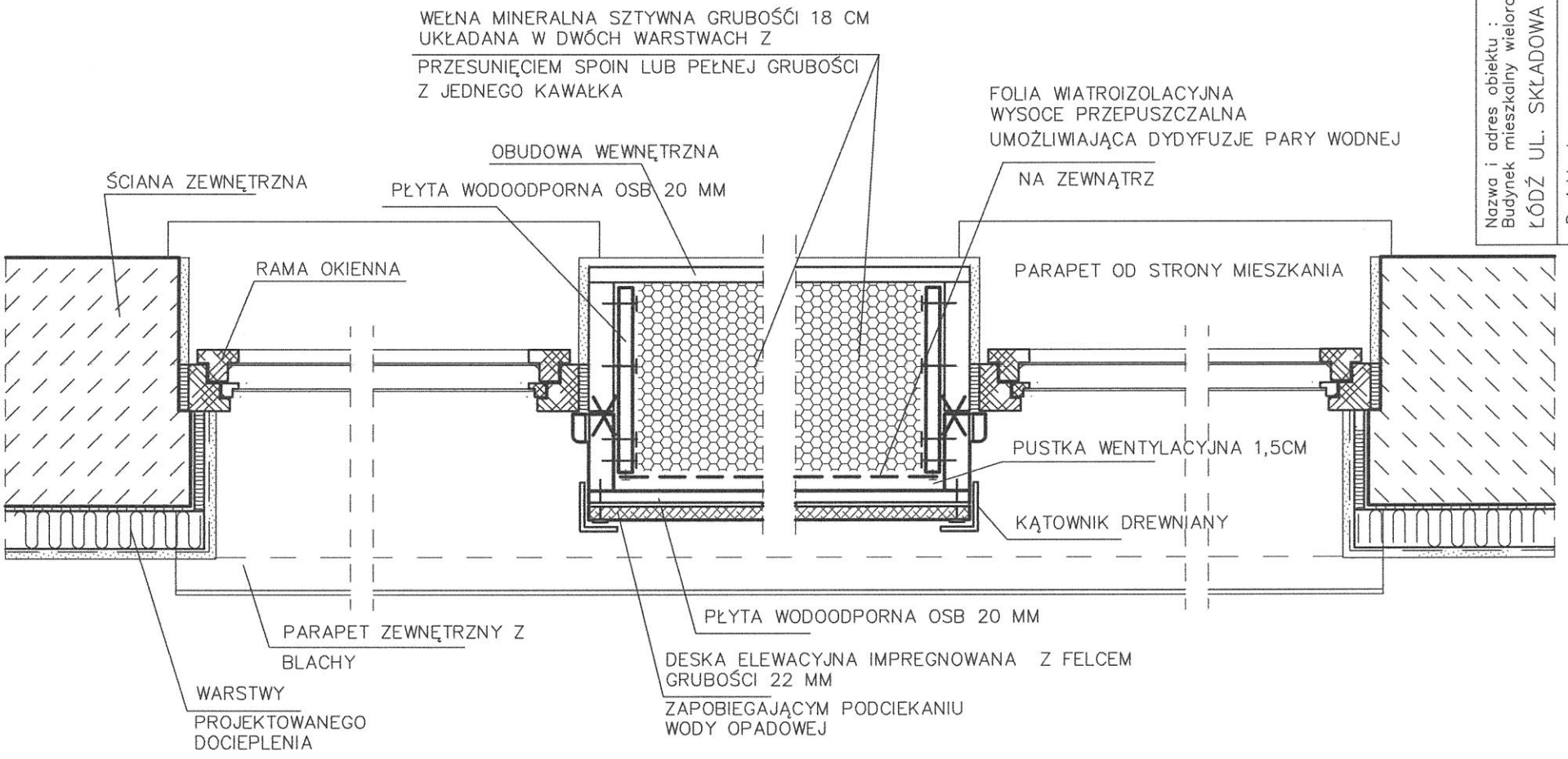
URZĄD MIASTA ŁODZI
DEPARTAMENT ARCHITEKTURY I ROZWOJU
Wydział Urbanistyki i Architektury
90-926 Łódź, ul. Piotrkowska 104



Nazwa i adres obiektu : Budynek mieszkalny wielorodzinny ŁÓDŹ UL. SKŁADOWA 26/28		
Projektant : mgr inż. Paweł Maciejewski nr upr. bud. 156/90/WŁ, 538/94/WŁ	Podpis :	Skala : 1 : 10 Data : 26.03.2019 r.
OCIEPLENIE GZYMSU PARTERU		RYS. NR12

URZĄD MIASTA ŁODZI
DEPARTAMENT ARCHITEKTURY I ROZWOJU
Wydział Urbanistyki i Architektury
90-926 Łódź, ul. Piotrkowska 104

SZCZEGÓŁ OCIEPLENIA DREWNIANEGO PASA MIĘDZYOKIENNEGO
PRZEKRÓJ POZIOMY 1:15



KOLOR DESKOWANIA ZEWNĘTRZNEGO
CIEMNY BRĄZ RAL 8012

Nazwa i adres obiektu :
Budynek mieszkalny wielorodzinny
ŁÓDŹ UL. SKŁADOWA 26/28

Projektant :
mgr inż. Paweł Maciejewski
nr upr. bud.
156/90/WŁ, 538/94/WŁ

Podpis :

Skala : 1 : 15

Data : 26.08.2019 r.

RYS. NR13

OCIEPLENIE DREWNIANEGO PASA MIĘDZYOKIENNEGO

ELEWACJA POŁUDNIOWA

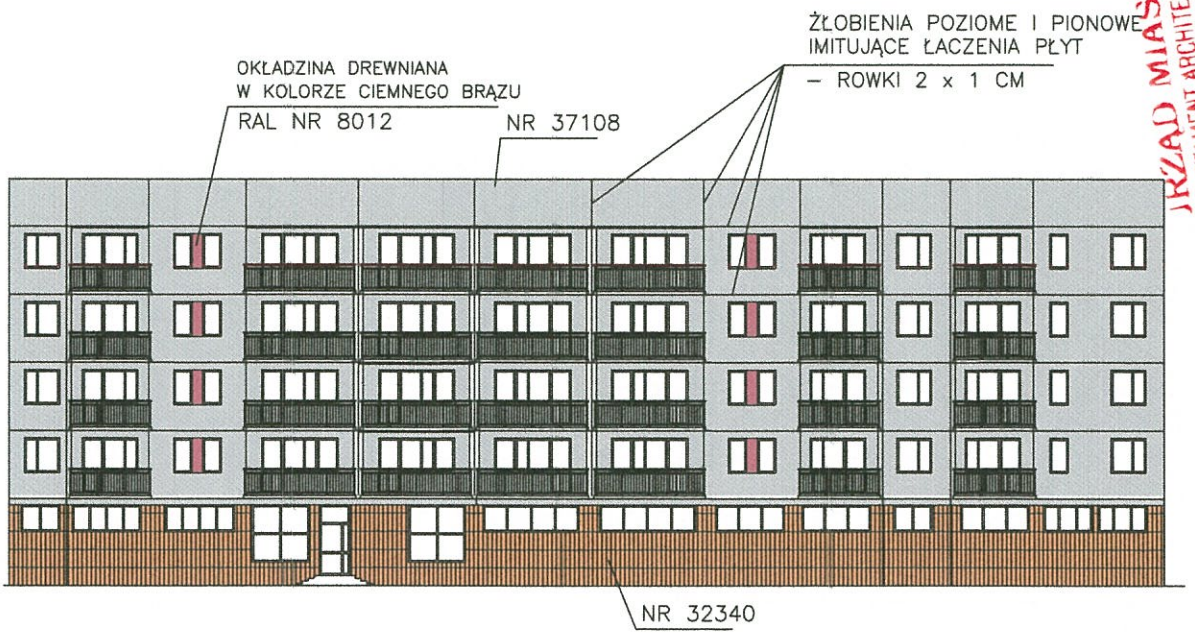
SKŁADOWA 26/28

URZĄD MIASTA ŁODZI
DEPARTAMENT ARCHITEKTURY I ROZWOJU
Wydział Urbanistyki i Architektury
90-926 Łódź, ul. Piotrkowska 104

Nazwa i adres obiektu : Budynek mieszkalny wielorodzinny Łódź ul. Składowa 26/28,		
Projektant: mgr inż. Paweł Maciejewski nr upr.bud.156/90/WŁ,538/94/WŁ	Podpis :	Skala : 1 : 150
		Data : 26.08.2019 r.
ROZMIESZCZENIE PROEKTOWANYCH ELEMENTÓW I IZOLACJI CIEPLNEJ STYROPIAN/WEŁNA MINERALNA ORAZ BALKONÓW		RYS. NR14

ELEWACJA POŁUDNIOWA

URZĄD MIASTA ŁODZ.
DEPARTAMENT ARCHITEKTURY I ROZWOJU
Wydział Urbanistyki i Architektury
ul. Piotrkowska 104



Załącznik do decyzji
z dnia 23.09.2019 r.
DAR-UA-I.2062.2019

KOLORY WG KATALOGU STO:

— NR 37108

— NR 32340 (COKÓŁ–OKŁADZINA CERAMICZNA)

— BALUSTRADY BALKONOWE KOLOR RAL 7012

UWAGA:
NA ELEWACJI WYKONAĆ ŻŁOBIENIA–ROWKI IMITUJĄCE ŁĄCZENIA PŁYT O SZEROKOŚCI 2 CM I GŁĘBOKOŚCI 1 CM

PRZED MALOWANIEM ELEWACJI WYKONAĆ PRÓBKĘ O POWIERZCHNI MIN. 1 M2

Nazwa i adres obiektu : BUDYNEK MIESZKALNY WIELORODZINNY ŁÓDŹ UL. SKŁADOWA 26/28		
Projektant : mgr inż. arch. Izabela Nowacka upr.bud.nr: 31/LOOK/2012	Podpis :	Skala : 1 : 300
Projektant : mgr inż. Paweł Maciejewski upr.bud. w spec. arch–konstr. nr: 156/90/WŁ, 538/94/WŁ		Data : 26.08.2019 r.
ELEWACJA – POŁUDNIOWA		RYS. NR1E