

**Zakres działalności:** ekspertyzy i orzeczenia o stanie technicznym wszelkich obiektów budowlanych, opracowania projektowe i analityczne dla budownictwa, badania i analiza własności materiałów budowlanych.

Egz. nr:

# PROJEKT WYKONAWCZY

**Adres obiektu:** ul. Falzmana 17-25, ul. Falzmana 27-33,  
ul. Kamieńskiego 200, 51-128 Wrocław,  
dz. nr 44/4, obręb Poświętne, AM-10,

**Obiekt:** Budynki mieszkalne wielorodzinne

**Temat:** Wykonanie izolacji poziomej i pionowej  
przeciwwodnej ścian fundamentowych  
oraz remontu podjazdu dla osób niepełnosprawnych

**Data wykonania:** wrzesień 2014r.

**Inwestor:** TBS Wrocław Sp. z o.o.  
ul. Przybyszewskiego 102/104, 51-148 Wrocław

## Zespół projektowy:

inż. **Piotr Ławniczak**  
*uprawnienia budowlane w specjalności  
konstrukcyjno-budowlanej do projektowania  
i kierowania robotami budowlanymi  
bez ograniczeń nr 34/DOŚ/07 i 181/DOŚ/07*

mgr inż. **Małgorzata Chętkiewicz**  
*uprawnienia budowlane w specjalności  
instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji  
i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych,  
gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych  
do projektowania bez ograniczeń nr 329/DOŚ/09*

**Wrocław, wrzesień 2014r.**

**Zawartość opracowania:**

- 30 stron w tym 12 rysunków

**Spis treści:**

– Uprawnienia projektantów .....	3
<b>1. Przedmiot opracowania.....</b>	<b>7</b>
<b>2. Podstawa opracowania .....</b>	<b>7</b>
<b>3. Cel i zakres opracowania .....</b>	<b>7</b>
<b>4. Wykorzystane materiały .....</b>	<b>7</b>
<b>5. Opis ogólny obiektu .....</b>	<b>7</b>
<b>6. Opinia geotechniczna.....</b>	<b>8</b>
<b>7. Zagospodarowania terenu .....</b>	<b>9</b>
7.1. Istniejące zagospodarowanie terenu .....	9
7.2. Ochrona środowiska .....	9
7.3. Wymagania ochrony przeciwpożarowej.....	9
7.4. Dokumentacja rysunkowa .....	10
– Rys. 1. Projekt zagospodarowania terenu (1:500) .....	10
<b>8. Projekt .....</b>	<b>11</b>
8.1. Zakres prac projektowych .....	11
8.2. Opis techniczny.....	11
8.2.1. Izolacje pionowa i pozioma ścian fundamentowych .....	11
8.2.2. Podjazd dla osób niepełnosprawnych ul Falzmana 19 .....	13
8.2.3. Podjazd dla osób niepełnosprawnych ul Falzmana 33 .....	14
8.2.4. Instalacje sanitarne .....	15
8.2.5. Roboty odtworzeniowe .....	16
8.3. Warunki ochrony przeciwpożarowej .....	16
8.4. Informacja dotycząca Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia.....	16
8.5. Ogólne warunki bhp przy robotach budowlanych .....	16
8.6. Informacja o dopuszczalnych zmianach w projekcie.....	17
8.7. Dokumentacja rysunkowa .....	18
– Rys. 2. Izolacja pionowa i pozioma ścian fundamentowych ul. Falzmana 17-25 - (1:50).....	18
– Rys. 3. Izolacja pionowa i pozioma ścian fundamentowych ul. Falzmana 27-33 i ul. Kamieńskiego 200 - (1:50) .....	19
– Rys. 4. Przekrój a-a - rozbiórka - (1:25).....	20
– Rys. 5. Przekrój a-a - projekt - (1:25) .....	21
– Rys. 6. Detal uszczelnienia przejścia rurowego - (1:5) .....	22
– Rys. 7. Detal uszczelnienia szczeliny dylatacyjnej - (1:5) .....	23
– Rys. 8. Podjazd dla osób niepełnosprawnych przy ul. Falzamanna 19- (1:50) .....	24
– Rys. 9. Zmiana sposobu mocowania balustrad na podjeździe przy ul. Falzamanna 33 - (1:50) .....	25
– Rys. 10. Element E1, E2, E3, E4 - (1:5) .....	26
– Rys. 11. Element E5 - (1:5) .....	27
– Rys. 12. Wejścia do budynków – rozbiórka i odtworzenie - (1:50).....	28
8.8. Zestawienie stali kształtowej.....	29



## Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

DOŚ-XI6-L84-5YK \*

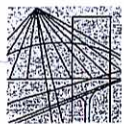
Pan Piotr Ławniczak o numerze ewidencyjnym DOŚ/BO/0546/07  
adres zamieszkania ul. Spacerowa 27, 57-350 Kudowa Zdrój  
jest członkiem Dolnośląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane  
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.  
Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2015-01-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym  
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2014-07-30 roku przez:

Andrzej Pawłowski, Przewodniczący Okręgowej Rady Dolnośląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

\* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa [www.piib.org.pl](http://www.piib.org.pl) lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.



DOLNOŚLĄSKA  
OKRĘGOWA  
IZBA  
INŻYNIERÓW  
BUDOWNICTWA

OKRĘGOWA KOMISJA KWALIFIKACYJNA

OKK.7131-302/2007/07

Wrocław, 20 grudnia 2007 r.

## DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (Dz.U. z 2001r. Nr 5, poz. 42, z późn. zm.), art. 13 ust. 1 pkt 1 i ust. 2, art. 14 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane (Dz.U. z 2006r. Nr 156, poz. 1118, z późn. zm.) oraz art. 5 ustawy z dnia 28 lipca 2005r. o zmianie ustawy Prawo budowlane oraz o zmianie niektórych innych ustaw (Dz.U. Nr 163, poz. 1364) i § 11 ust 1 pkt 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U. Nr 83, poz. 578, z późn. zm.), w związku z art. 104 Kodeksu postępowania administracyjnego (Dz.U. z 2000r. Nr 98, poz. 1071, z późn. zm.)

### Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna DOIB

n a d a j e

Panu

**Piotr Ławniczak**

inżynier z kierunku budownictwo

urodzony dnia 11 czerwca 1976 r. w Dusznikach Zdroju

### UPRAWNIENIA BUDOWLANE

numer ewidencyjny 181/DOŚ/07

w specjalności konstrukcyjno-budowlanej  
do projektowania bez ograniczeń

## UZASADNIENIE

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Dolnośląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa we Wrocławiu na podstawie protokołów z postępowania kwalifikacyjnego oraz z przeprowadzonego egzaminu stwierdza, że Pan Piotr Ławniczak posiada wymagane prawem: wykształcenie i praktykę zawodową oraz uzyskał pozytywny wynik egzaminu - konieczne do uzyskania uprawnień budowlanych w specjalności konstrukcyjno-budowlanej do projektowania bez ograniczeń.

Szczegółowy zakres uprawnień jest określony na odwołanie niniejszej decyzji.

### Pouczenie

- Zgodnie z art. 12 ust. 7 w/w ustawy Prawo budowlane – podstawę do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie stanowi wpis, w drodze decyzji, do centralnego rejestru Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego oraz wpis na listę członków właściwej izby samorządu zawodowego, potwierdzony zaświadczeniem wydanym przez tę izbę, z określonym w nim terminem ważności.
- Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej DOIB we Wrocławiu w terminie 14 dni od dnia jej doręczenia.

Otrzymują:

- Pan Piotr Ławniczak  
Ul. Spacerowa 27  
57-350 Kudowa-Zdrój
- Okręgowa Rada Izby
- Główny Inspektor  
Nadzoru Budowlanego
- a/a



Skład orzekający OKK

DOLNOŚLĄSKA OKRĘGOWA  
IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA

Mgr inż. Bronisław Wośiek  
Przewodniczący

1. mgr inż. Bronisław Wośiek

2. prof. dr inż. Kazimierz Czaplński

3. mgr inż. Małgorzata  
Mikołajewska-Janiaczyk

Pan Piotr Ławniczak jest uprawniony:

W specjalności konstrukcyjno-budowlanej - na podstawie art. 12 ust. 1 pkt 1 i art. 13 ust. 4 ustawy Prawo budowlane, w związku z art. 5 ustawy z dnia 28 lipca 2005r. o zmianie ustawy Prawo budowlane oraz o zmianie niektórych innych ustaw i § 17 ust. 1 pkt 1 rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 18 maja 2005r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U. z 2005r. Nr 96, poz 817) - do:

- projektowania obiektu budowlanego w zakresie sporządzania projektu architektoniczno-budowlanego w odniesieniu do konstrukcji obiektu,
  - sprawdzania projektów budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego,
  - sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych
- bez ograniczeń w zakresie w/w specjalności.**

Na podstawie § 15 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie - uprawnienia niniejsze uprawniają do sporządzania projektów zagospodarowania działki lub terenu w zakresie specjalności konstrukcyjno-budowlanej.

Skład orzekający OKK

DOLNOŚLĄSKA OKRĘGOWA  
IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA

Mgr inż. Bronisław Wośiek  
Przewodniczący  
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

1. mgr inż. Bronisław Wośiek

2. prof. dr inż. Kazimierz Czaplński

3. mgr inż. Małgorzata  
Mikołajewska-Janiaczyk





## Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

DOŚ-9CX-BNY-EGW \*

Pani Małgorzata Celina Chętkiewicz o numerze ewidencyjnym DOŚ/IS/0158/10  
adres zamieszkania ul. Oleska 5/2, 51-200 Wrocław  
jest członkiem Dolnośląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane  
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.  
Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2015-02-28.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym  
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2014-09-12 roku przez:

Andrzej Pawłowski, Przewodniczący Okręgowej Rady Dolnośląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

\* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa [www.piib.org.pl](http://www.piib.org.pl) lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.



DOLNOŚLĄSKA  
OKRĘGOWA  
IZBA INŻYNIERÓW  
BUDOWNICTWA

OKRĘGOWA KOMISJA KWALIFIKACYJNA

OKK 7131-371/2009/09

Wrocław, dnia 21 grudnia 2009 r.

## DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (*Dz.U. z 2001r. Nr 5, poz. 42, z późn. zm.*), art. 13 ust. 1 pkt 1 i ust. 2, art. 14 ust. 1 pkt 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane (*Dz.U. z 2006r. Nr 156, poz. 1118, z późn. zm.*) i § 11 ust 1 pkt 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (*Dz.U. Nr 83, poz. 578, z późn. zm.*), w związku z art. 104 Kodeksu postępowania administracyjnego (*Dz.U. z 2000r. Nr 98, poz. 1071, z późn. zm.*)

**Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna DOIIB  
n a d a j e  
Pani**

**Małgorzata Celina Chętkiewicz**  
magister inżynier z kierunku inżynieria środowiska  
urodzona dnia 19 października 1981 r. w Tychach

**UPRAWNIENIA BUDOWLANE  
numer ewidencyjny 329/DOŚ/09**

**w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń ciepłych,  
wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych  
do projektowania bez ograniczeń**

## UZASADNIENIE

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Dolnośląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa we Wrocławiu na podstawie protokołów z postępowania kwalifikacyjnego oraz z przeprowadzonego egzaminu stwierdza, że Pani Małgorzata Celina Chętkiewicz posiada wymagane prawem: wykształcenie i praktykę zawodową oraz uzyskała pozytywny wynik egzaminu - konieczne do uzyskania uprawnień budowlanych w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych do projektowania bez ograniczeń.

Szczegółowy zakres uprawnień jest określony na odwrocie niniejszej decyzji.

### Pouczenie

- Zgodnie z art. 12 ust. 7 w/w ustawy Prawo budowlane – podstawę do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie stanowi wpis, w drodze decyzji, do centralnego rejestru Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego oraz wpis na listę członków właściwej izby samorządu zawodowego, potwierdzony zaświadczeniem wydanym przez tę izbę, z określonym w nim terminem ważności.
- Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej DOIIB we Wrocławiu w terminie 14 dni od dnia jej doręczenia.

Otrzymują:

- Pani Małgorzata Celina Chętkiewicz  
Ul. Zielna 27D/1  
51-313 Wrocław
- Okręgowa Rada Izby
- Główny Inspektor  
Nadzoru Budowlanego
- a/a



Skład orzekający OKK  
DOLNOŚLĄSKA OKRĘGOWA  
IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA

- Mgr inż. Bronisław Wosiek  
Przewodniczący  
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej
- mgr inż. Bronisław Wosiek
  - prof. dr inż. Kazimierz Czaplinski
  - mgr inż. Małgorzata Mikołajewska-  
Janiaczyk

Pani Małgorzata Celina Chętkiewicz jest uprawniona:

W specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych - na podstawie art. 12 ust. 1 pkt 1 i art. 13 ust. 4 ustawy Prawo budowlane, w związku z § 23 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie - do:

- projektowania obiektu budowlanego takiego jak: sieci i instalacje cieplne, wentylacyjne, gazowe, wodociągowe i kanalizacyjne, z doбором właściwych urządzeń w projekcie budowlanym,
- sprawdzania projektów budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego,
- sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych z zastrzeżeniem art. 62 ust. 5 ustawy bez ograniczeń w zakresie w/w specjalności.

Na podstawie § 15 w/w rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie - uprawnienia niniejsze uprawniają do sporządzania projektów zagospodarowania działki lub terenu w zakresie specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych.

Skład orzekający OKK  
DOLNOŚLĄSKA OKRĘGOWA  
IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA

Mgr inż. Bronisław Wosiek  
Przewodniczący  
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

- mgr inż. Bronisław Wosiek
- prof. dr inż. Kazimierz Czaplinski
- mgr inż. Małgorzata Mikołajewska-  
Janiaczyk

## **1. Przedmiot opracowania**

Przedmiotem opracowania są budynki wielorodzinne zlokalizowane przy ul. Falzmana 17-25, ul. Falzmana 27-33, ul. Kamieńskiego 200 we Wrocławiu, dz. nr 44/4, obręb Poświętne, AM-10.

## **2. Podstawa opracowania**

Podstawą formalno-prawną niniejszego opracowania jest umowa z dn. 09.06.2014r., nr ZT.362.42.2014 z aneksem z dn. 25.09.2014r. pomiędzy Towarzystwem Budownictwa Społecznego Wrocław Sp. z o.o., z siedzibą we Wrocławiu przy ul. Przybyszewskiego 102/104 – Zamawiającym, a niniejszego firmą „CAD-PROJEKT” – Piotr Ławniczak, z siedzibą przy ul. Tęczowej 67 we Wrocławiu – Wykonawcą.

## **3. Cel i zakres opracowania**

Niniejsze opracowanie obejmuje wykonanie poziomej i pionowej izolacji przeciwwodnej ścian fundamentowych w dwóch pięcioklatkowych budynkach mieszkalnych położonych przy ul. Falzmana 17-25 i ul. Falzmana 27-33, ul. Kamieńskiego 200, wykonanie remontu podjazdu dla osób niepełnosprawnych przy ul. Falzmana 19 oraz remontu odwodnień liniowych przed wejściami do budynków.

## **4. Wykorzystane materiały**

- Ekspertyza techniczna,
- wizja lokalna,
- inwentaryzacja w zakresie niezbędnym do wykonania niniejszego opracowania,
- zakres prac określony przez Zamawiającego,
- obowiązujące normy i przepisy budowlane.

## **5. Opis ogólny obiektu**

Budynki zlokalizowane we Wrocławiu przy ulicy Falzmana 17-25, ul. Falzmana 27-33 i ul. Kamieńskiego 200 to dwa obiekty posiadające 4 kondygnacje użytkowe, z poddaszem przeznaczonym na komórki lokatorskie i inne pomieszczenia pomocnicze. Poniżej poziomu zerowego znajduje się przestrzeń nieużytkowa między stropem pod parterem, a płytą fundamentową, o wysokości w świetle 1,20m. Rzuty poziome obu budynków mają kształt litery L.

Fundamenty stanowią płyty fundamentowe grubości 70cm, pod którymi zaprojektowano podkład ze słabego betonu grubości 10cm. Budynek posadowiono na głębokości 1,20m poniżej poziomu terenu, na glinach piaszczystych przewarstwionych piaskiem gliniastym. Ściany fundamentowe monolityczne. Ściany powyżej stanu zerowego są jednowarstwowe, wykonane z bloczków gazobetonowych o grubości 36cm. Nie wykonano izolacji termicznej ścian zgodnie z projektem (6cm styropianu wraz z warstwami wykończeniowymi). Ściany wewnętrzne nośne wykonane zostały z betonu grubości 25cm, a niektóre są murowane z cegły pełnej 25cm. Ściany działowe z cegły dziurawki.

Strop pod parterem jest gęsto żebrowy typu Teriva, pozostałe stropy typu Filigran. Stropodach wentylowany z płytami korytkowymi na ściankach ażurowych, ocieplony wełną mineralną o grub. 15cm. Pokrycie 2x papa podkładowa oraz termozgrzewalna. Strop pod parterem ocieplony styropianem po stronie cieplejszej.

Na fundamentach i ścianach fundamentowych była projektowana izolacja powłokowa Ekodeck – WI. Również izolację poziomą fundamentu projektant zakładał powłokową Ekodeck – WI. Jako drugi wariant projektowano: izolację poziomą 2x papa na lepiku oraz izolację pionową 2x Bitizol R+P.

Z danych projektowych wynika, że wody gruntowe znajdują się 20cm powyżej dennej powierzchni, czyli płyta fundamentowa częściowo pozostaje zanurzona w wodzie gruntowej.

## **6. Opinia geotechniczna**

Na potrzeby projektu została wykonana we wrześniu 2014r. „Opinia geotechniczna” przez firmę „GEOMAR” - mgr Jerzy Sandecki. W ramach prac terenowych dokonano wizji lokalnej, a następnie 16 sierpnia 2014r., w miejscach wskazanych przez projektanta i konstruktora odwiercono pięć otworów geotechnicznych, o głębokości 2,0 do 3,0m i ogólnym metrażu 12,0mb.

Dwa budynki mieszkalne pięciokondygnacyjne i niepodpiwniczone przy ul. Falzmana 17-25, ul. Falzmana 27-33, ul. Kamieńskiego 200 we Wrocławiu leżą w obrębie pradoliny pomiędzy korytami Starej Odry i Widawy na rozległym tarasie zalewowym górnym, gdzie w podłożu gruntowym bardzo płytko są szare, ciemnoszare gliny zwałowe (morenowe) zlodowacenia środkowopolskiego. W rodzimym podłożu są bardzo zróżnicowane warunki gruntowe. Są tu zarówno grunty spoiste (gliny piaszczyste, piaski gliniaste) jak i niespoiste (piaski drobne i pospółki). W tych pierwszych nie ma wody, a pospółki gliniaste różny stopień zaślinienia, stąd ich wodoprzepuszczalność jest bardzo zmienna.

Na badanym terenie nie ma regularnego poziomu wód podziemnych, a są jedynie tzw. „kałuże podziemne” w pospółkach wypełniających bezodpływowe obniżenie erozyjne w stropie glin piaszczystych. Zasilanie tych kałuż odbywa się na zasadzie grawitacyjnej infiltracji wód opadowych. Podczas długotrwałej suszy mogą one nawet okresowo całkowicie zanikać.



## **7. Zagospodarowania terenu**

### **7.1. Istniejące zagospodarowanie terenu**

Teren inwestycji położony jest we Wrocławiu, przy ul. Falzmana 17-25, ul. Fazmanna 27-33 i ul. Kamieńskiego 200, na dz. nr 44/4 obręb Poświętne, AM-10. Na działce zlokalizowane są dwa przedmiotowe budynki mieszkalne wielorodzinne, pięciokondygnacyjne w rzucie odzwierciedlające litery L.

Uzbrojenie terenu stanowią następujące sieci:

- wodociągowa,
- kanalizacji sanitarnej,
- gazowa,
- elektryczna.

Nawierzchnie:

- ciągi piesze i pieszo-jezdne wykonane z kostki brukowej,
- miejsca parkingowe wykonane z kostki betonowej ażurowej,
- pochylnie dla osób niepełnosprawnych: gresy z nawierzchnią antypoślizgową,
- place zabaw: grys drobnoziarnisty.

Elementy małej architektury:

- osłony śmietnikowe murowane z cegły silikatowej, przekryte ażurową konstrukcją drewnianą,
- murki terenowe z cegły silikatowej,
- elementy zabawowe typowe drewniane.

Teren na którym zlokalizowane są przedmiotowe budynki nie podlega ochronie konserwatorskiej.

Projektowane prace, tj. izolacji ścian fundamentowych, remontu rampy dla osób niepełnosprawnych oraz instalacyjne nie będą miały wpływu na zmianę wyglądu zagospodarowania terenu. Zdemontowane części ciągów pieszych wejść do budynków oraz pozostałe elementy architektoniczne zostaną odtworzone po zakończeniu prac izolacyjnych.

### **7.2. Ochrona środowiska**

#### **Charakterystyka ekologiczna**

Inwestycja nie kwalifikuje się do przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko.

### **7.3. Wymagania ochrony przeciwpożarowej**

Budynek zakwalifikowano do kategorii ZL IV w klasie odporności pożarowej C

- obiekt średniowysoki o wysokości powyżej 12m do wysokości 25m. Konstrukcja nośna budynku, konstrukcja dachu, stropów i ścian zewnętrznych są zgodne z parametrami odporności ogniowej elementów dla ZL IV C.

## **8. Projekt**

### **8.1. Zakres prac projektowych**

Projekt obejmuje w swoim zakresie:

- wykonanie izolacji poziomej i pionowej izolacji przeciwwilgociowej ścian fundamentowych,
- remont podjazdu dla osób niepełnosprawnych ul. Falzamnna 19,
- zmiana sposobu zamocowania balustrad podjazdu dla osób niepełnosprawnych ul. Falzmana 33,
- remont odwodnień liniowych,
- wpięcia rur spustowych do kanalizacji.

### **8.2. Opis techniczny**

#### **8.2.1. Izolacje pionowa i pozioma ścian fundamentowych**

Izolacja przeciwwodna dotyczyć będzie części podziemnej od poziomu dolnej części płyty fundamentowej do poziomu części nadziemnej, tj. izolacji poziomej ścian fundamentowych w poziomie parteru. Termoizolacja ścian obejmie pełną wysokość ścian fundamentowych.

#### Roboty rozbiórkowe.

Roboty rozbiórkowe poprzedzające zasadniczy zakres robót remontowych będą obejmować:

- części spocznika wejść do budynków przy ul. Falzmana 19 oraz ul. Falzmana 33,
- nawierzchnię z kostki brukowej oraz krawężniki przed wejściami do pozostałych wejść do budynków zalegające w strefie wykopu wraz z istniejącymi odwodnieniami,
- istniejące izolacje termiczne wraz z warstwami wykończeniowymi ścian fundamentowych,
- mury z cegły pełnej, w których zamontowane są skrzynki gazowe.

Rozbiórka części spocznika obejmuje balustrady stalowe, płytę spocznika, ściany fundamentowe. Z przestrzeni tej należy również wybrać piasek i ziemię do głębokości umożliwiającej wykonanie izolacji ścian fundamentowych. Kostkę oraz obrzeża należy złożyć na placu budowy do ponownego wykorzystania.

#### Roboty ziemne wokół budynków.

Należy odkopać ściany fundamentowe wokół budynku. Kolejność i zakres zostały podzielone na obszary zgodnie z rys. 2 i 3. Głębokość wykopu powinna zakończyć się na poziomie izolacji płyty fundamentowej, wg rys.4. Szerokość wykopu na dnie powinna wynosić 60-80cm z odpowiednim poszerzeniem u góry, tj. w poziomie terenu. Roboty ziemne z uwagi na biegnące wokół budynku przyłącza kablowe elektryczne, gazowe, wodociągowe, kanalizacji sanitarnej i istniejące studzienki, które pozostaną do dalszego użytkowania, należy prowadzić ręcznie. Wykopy należy zabezpieczyć przed zalaniem wodami opadowymi i napływowymi po powierzchni terenu, prace należy prowadzić w suchym wykopie. Ze względu na fakt, że budynek w trakcie prowadzenia robót remontowych będzie użytkowany, należy oznakować i zabezpieczyć teren budowy przed ewentualnymi nieszczęśliwymi zdarzeniami. Należy również zabezpieczyć dojścia do części mieszkalnych wykonując odpowiednie kładki.

### Roboty izolacyjne ściany i płyty fundamentowej.

Odkopane ściany fundamentowe i części płyty fundamentowej należy oczyścić, luźne części należy usunąć, wypukłości powyżej 2mm zlikwidować przez skuwanie, piaskowanie lub hydropiaskowanie. Ubytki i zagłębienia o głębokości powyżej 2mm i rysy większe niż 3-4mm należy wypełnić zaprawą naprawczą.

Należy pamiętać również o uszczelnieniu/wypełnieniu otworów po ściągach szalunkowych. Istniejące otwory należy zabezpieczyć przy pomocy zaprawy z mikrowłóknami DEITERMANN HKS.

Fasety (wyoblenia) na styku płyty fundamentowej ze ścianą fundamentową wykonać również przy pomocy zaprawy DEITERMANN HKS.

Bezwzględnie należy pamiętać o zabezpieczeniu przejść rurowych wg rys.6.

W miejscach występowania szczelin dylatacyjnych uszczelnienie należy wykonać stosując materiał Superflex B 240 lub Superflex B 400, taśmą izolacyjną na bazie kauczuku. Podłoże i taśmę dylatacyjną należy nasączyć materiałem gruntującym Eurolan FK 28. Klejenie brzegów taśmy następuje na naniesionym w postaci szpachli materiale Superflex 40 S – wysokoplastyczną żywicą epoksydową. Powierzchnię można po ok. 30-60 minutach posypać drobnym piaskiem kwarcowym o frakcji (0,4-0,8mm). Następnego dnia usuwamy nadmiar piasku i pokrywamy taśmę materiałem bitumicznym Superflex 10. W miejscach występowania szczeliny dylatacyjnej należy wykonać dodatkowe uszczelnienie przez zastosowanie kitu poliuretanowego PU K 25 wraz ze sznurem. Szczegół wykonania uszczelnienia dylatacji przedstawiono na rys.7.

Technologia wykonawstwa przewiduje wykonanie nośnego dla izolacji podłoża betonowego. **Podłoże powinno być suche lub lekko wilgotne, maksymalnie 6%. Minimalna grubość izolacji powinna wynosić 4mm.**

Większe ubytki należy wypełnić zaprawą z Eurolanu – HL lub gotową zaprawą DEITERMANN HKS, Cerinol FM.

Każde podłoże przed nałożeniem izolacji bitumicznej musi być zagruntowane gruntem bitumicznym Eurolan-3K rozcieńczonym z wodą w stosunku 1:10. Powłokę gruntującą należy nanosić szczotką lub szerokim pędzlem i odczekać, aż preparat gruntujący wyschnie.

Następnie nakładamy elastyczną izolację bitumiczną Superflex-10 przynajmniej w dwóch przejściach. Drugi proces roboczy powinien być przeprowadzony najszybciej jak to jest możliwe, tak by nie uszkodzić warstwy położonej w pierwszym procesie roboczym. W przypadku wykonywania izolacji przeciwwodnej (obciążenie zalegającą wodą opadową oraz wodą pod ciśnieniem) w pierwszą warstwę masy (przed drugim procesem roboczym) należy zatopić wkładkę zbrojącą weber.sys 981. Superflex-10 osiąga swoje końcowe parametry po pełnym związaniu i wyschnięciu. Dopiero wtedy można przystąpić do przyklejania płyt ochronnych i/lub termoizolacyjnych, do zasypywania wykopów fundamentowych czy zatrzymania pomp obniżających poziom wody gruntowej. Nie dopuszczać do sytuacji, żeby woda opadowa mogła wnikać w przegrodę i podchodziła pod warstwę hydroizolacji od strony podłoża. Nie zostawiać powłoki hydroizolacyjnej na zimę bez warstw ochronnych. Wykopów nie zasypywać stwardniałą gliną, gruzem czy gruboziarnistym żwirem itp. materiałem mogącym uszkodzić powłokę hydroizolacyjną, jeżeli nie jest ona zabezpieczona przed mechanicznym uszkodzeniem np. za pomocą płyt

ochronnych. W przypadku silnego nasłonecznienia roboty izolacyjne wykonywać zgodnie z ogólnymi zasadami sztuki budowlanej, stosując siatki ochronne albo wykonywać prace wczesnym rankiem lub późnym wieczorem. Warstwy izolacji zabezpieczyć płytami izolacyjnymi XPS grubości 5cm. Płyty izolacyjne przykleić do ściany fundamentowej za pomocą Superflex-10 (nie dyblować do ściany). Izolację zabezpieczyć matą drenażową od dolnego poziomu płyty fundamentowej do poziomu gruntu dociskając do ściany zasypką piaskową. Część cokołową należy wykończyć tynkiem mozaikowym z następującym układem warstw:

- podwójne zbrojenie siatką zatopioną w kleju Ceresit CT 85,
- farba gruntująca Ceresit CT 16,
- tynk mozaikowy Ceresit CT 77.

#### Uwagi:

W celu zachowania ciągłości izolacji przeciwwilgociowej należy uszczelnić dylatacje i przejścia instalacyjne. Udroźnić i odtworzyć wentylację przestrzeni między płytą fundamentową, a górną powierzchnią płyty fundamentowej.

### **8.2.2. Podjazd dla osób niepełnosprawnych ul Falzmana 19**

#### Roboty rozbiórkowe.

Prace należy rozpocząć do demontażu okładzin schodów, spocznika i podjazdu dla osób niepełnosprawnych oraz demontażu stalowych balustrad. Odkopać konstrukcję schodów i podjazdu dla osób niepełnosprawnych oraz wykonać izolację ścian zagłębionych w gruncie. W następnej kolejności należy usunąć luźne części niezwiązane z podłożem elementów pionowych i poziomych konstrukcji. Powierzchnię przygotować za pomocą piaskowania, śrutowania, frezowania, mycia ciśnieniowego, itp. do odsłonięcia nośnej warstwy podłoża.

#### Pionowa izolacja przeciwwilgociowa.

Odkopane ściany fundamentowe i części płyty fundamentowej należy oczyścić, luźne części należy usunąć, wypukłości powyżej 2mm zlikwidować przez skuwanie, piaskowanie lub hydropiaskowanie. Ubytki i zagłębienia o głębokości powyżej 2mm i rysy większe niż 3-4mm należy wypełnić zaprawą naprawczą.

Na osuszone podłoże należy nanieść poszczególne warstwy w kolejności wskazanej poniżej. Większe ubytki należy wypełnić zaprawą z Eurolanu – HL lub gotową zaprawą DEITERMANN HKS, Cerinol FM.

Każde podłoże przed nałożeniem izolacji bitumicznej musi być zagruntowane gruntem bitumicznym Eurolan-3K rozcieńczonym z wodą w stosunku 1:10. Powłokę gruntującą należy nanosić szczotką lub szerokim pędzlem i odczekać, aż preparat gruntujący wyschnie.

Następnie nakładamy elastyczną izolację bitumiczną Superflex-10 przynajmniej w dwóch przejściach. Drugi proces roboczy powinien być przeprowadzony najszybciej jak to jest możliwe, tak by nie uszkodzić warstwy położonej w pierwszym procesie roboczym. W przypadku wykonywania izolacji przeciwwodnej (obciążenie zalegającą wodą opadową oraz wodą pod ciśnieniem) w pierwszą warstwę masy (przed drugim procesem roboczym) należy zatopić wkładkę zbrojącą weber.sys 981. Superflex-10 osiąga swoje końcowe parametry po pełnym związaniu i wyschnięciu. Dopiero wtedy można przystąpić do ułożenia maty drenażowej i do zasypywania wykopów fundamentowych.

Wykop należy w pierwszej kolejności zasypać pospółką, zawierającą frakcje piasku średniego i żwir o frakcji 8/16mm, zagęszczając warstwami wg rys.5. Pozostałą część wykopu zasypać piaskiem ubijając warstwami do osiągnięcia wskaźnika zagęszczenia  $IS=0,98$ . Wokół budynku odtworzyć opaski żwirowe zgodnie z dokumentacją rysunkową, ułożyć betonowe obrzeża, zasypać żwirem.

Część cokołową po usunięciu tynku, nałożeniu szpachli naprawczej z mikrowłóknami Cerinol RM oraz szpachlówki wygładzającej Cerinol OF należy wykończyć tynkiem mozaikowym z następującym układem warstw:

- podwójne zbrojenie siatką zatopioną w kleju Ceresit CT 85,
- farba gruntująca Ceresit CT 16,
- tynk mozaikowy Ceresit CT 77.

W następnej kolejności należy zamontować balustrady za pomocą dodatkowych elementów stalowych do pionowych elementów konstrukcji zgodnie z dokumentacją rysunkową.

#### Remont powierzchni schodów, płyty spocznika i podjazdu dla osób niepełnosprawnych.

Przygotowane powierzchnie pokryć warstwą szepną Cerinol ZH, a następnie użyć zaprawy naprawczej w celu wypełnienia ubytków Cerinol FM. Tak przygotowana powierzchnia będzie stanowić podłoże dla warstwy hydroizolacji mineralnej Superflex D1 (szlam elastyczny jednkomponentowy). Na hydroizolacji należy ułożyć okładzinę z płomieniowanego kamienia naturalnego, na kleju elastycznym DEITERMANN KM Flex plus/885, ze spoiną elastyczną Cerinol Flex, a następnie całą powierzchnie spoin zaimpregnować preparatem Deiterol S.

Uwaga:

Elementy okładziny kamiennej należy wysunąć poza obrys ścian podjazdu, a w/w elementy powinny być zakończone kapinosem. Prace remontowe związane z podjazdem dla osób niepełnosprawnych wykonać do wykonaniu izolacji pionowej i poziomej ścian fundamentowych budynku.

#### **8.2.3. Podjazd dla osób niepełnosprawnych ul Falzmana 33**

Istniejące balustrady zamontować stosując rozwiązanie podane w dokumentacji rysunkowej. Stalowe elementy oczyścić i zabezpieczyć antykorozyjnie.

Zakres robót obejmuje:

- przygotowanie powierzchni – oczyszczenie do S2 ½
- warstwa podkładowa – farba epoksydowa z wypełniaczem aluminiowym – 60µm,
- międzywarstwa – farba epoksydowa z wypełniaczem aluminiowym – 80µm,
- warstwa nawierzchniowa – poliuretan alifatyczny bez wypełniaczy płatkowych - 80 µm.

Materiały muszą posiadać aktualne aprobaty IBDiM. Grubość powłok w stanie suchym 320 µm.

#### **8.2.4. Instalacje sanitarne**

##### Odwodnienie liniowe

Odprowadzenie wody deszczowej z wejść projektuje się poprzez odwodnienie liniowe - należy wymienić istniejące urządzenia. Układ technologiczny pozostaje bez zmian - woda w tej samej ilości (z tej samej powierzchni) zostanie odprowadzona do istniejącej kanalizacji deszczowej dz200.

Zaprojektowano osiem odcinków odwodnienia liniowego o długości ok 2,5m – dokładny wymiar rusztów i kanałów dopasować do warunków w terenie. System kanałów należy poprowadzić jak w dokumentacji rysunkowej. Proponuje się wykonanie odwodnienia w systemie ACO XtraDrain, ACO Multiline lub równoważnym, z rusztem kratowym ocynkowanym. Dobrano korytka o szerokości 15cm w świetle, z otworem odpływowym Ø160 w dnie, wyposażonym w uszczelkę do szczelnego połączenia pionowego z kanalizacją.

Przyjęto klasę obciążenia rusztu D 400 (jezdnie ulic, także ciągi piesze, obszary parkingów i równoważne im utwardzone powierzchnie komunikacyjne). Odbiór wody następować będzie poprzez króciec odpływowy Ø160.

##### Odwodnienie daszków

Ponieważ istniejące rury spustowe z rynien odwanających daszki nad wejściami do budynków są uszkodzone do ok. 1,5m wysokości należy je wymienić. Projektuje się rury PVC o tej samej średnicy dz110 wpięte poprzez trójnik redukcyjny do istniejącej kanalizacji deszczowej. Wpięcie należy wykonać poniżej włączenia odwodnienia liniowego. Na pionowym odcinku rury spustowej (rs), w odległości ok 30cm od terenu, należy zamontować czyszczak.

##### Wpięcie rur spustowych rx

Część rur spustowych od strony podwórza wymaga wpięcia do istniejącej kanalizacji deszczowej. W tym celu należy wymienić rurę na wys. ok. 1,0m oraz w odległości ok. 30cm od terenu zamontować czyszczak. Projektuje się rury PVC o tej samej średnicy dz110 wpięte poprzez kolano PVC, redukcję i nasuwkę dz160 do istniejącej kanalizacji deszczowej.

<b>ZESTAWIENIE CZĘŚCI</b>			
<b>I.p.</b>	<b>wyszczególnienie</b>	<b>wymiary</b>	<b>ilość</b>
1	czyszczak	dz110	7 rs +3 rx
2	rury PVC	dz110	14 x 1.5m(rs) 6 x 1.0m (rx)
3	kolano PVC	dz110	17 szt (14rs+3rx)
4	trójnik redukcyjny	dz160/110	7
5	trójnik równoprzelotowy	dz160	8
6	nasuwka	dz160	3
7	redukcja	dz160/110	3
8	odwodnienie liniowe ACO (ścianka, kanał, ruszt, adapter do pionowego odpływu z kanału)	DN150	8 KPL

### Wytyczne BHP wykonania robót sanitarnych

Instalacja nie stwarza zagrożenia pożarowego. Podczas wykonawstwa stosować się do przepisów zawartych „Warunkach technicznych wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych Instalacje sanitarne i przemysłowe”, „Warunkach technicznych wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych” oraz do Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 06.02.2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych Dz.U.Nr47,poz.401).

W przypadku zastosowania przewodów, armatury i urządzeń metalowych obowiązkowo należy przewidzieć odpowiednie zabezpieczenia eliminujące możliwość porażenia prądem.

Obiekt powinien być w czasie użytkowania poddawany przez właściciela okresowej kontroli, co najmniej raz w roku, polegającej na sprawdzeniu stanu technicznego instalacji i urządzeń służących ochronie środowiska.

### **8.2.5. Roboty odtworzeniowe**

Po wykonaniu prac izolacyjnych i towarzyszących należy przystąpić do prac odtworzeniowych.

Odtworzyć części spocznika wejść do budynków przy ul. Falzmana 19 oraz ul. Falzmana 33 zachowując zasady istniejących rozwiązań materiałowych nawiązując się do pozostałej konstrukcji.

Odtworzenie nawierzchni z kostki brukowej przed wejściami do budynków należy rozpocząć od przygotowania podłoża i montażu betonowych obrzeży. Wyrównać powierzchnię gruntu w taki sposób, by wszystkie warstwy podbudowy miały jednakową grubość. Podbudowę należy wykonać z 10cm warstwy tłucznia łamanego, równomiernie rozłożyć, a następnie zagęścić. Następnie równomiernie rozłożyć warstwę piasku frakcji 0-4mm, o grubości 5cm. W następnej kolejności na luźno rozłożonym podłożu kostkę ułożyć ponad właściwym poziomem nawierzchni na wysokości do ok. 4mm. W trakcie procesu zawibrowania kostka znajdzie się na planowanym poziomie. Szczeliny między kostkami wypełnić piaskiem o frakcji 0-2mm. Właściwe zagęszczenie powierzchni powinno odbywać się przy pomocy zagęszczarki z nakładką gumową, która chronić będzie przed uszkodzeniem kostki.

Mury z cegły pełnej, w których zamontowane są skrzynki gazowe odtworzyć z zachowaniem pierwotnego kształtu zgodnie z dokumentacją rysunkową, odtwarzając również fundament, przygotowując odpowiednio pod nim podbudowę (zagęścić do  $I_s=0,98$ ).

### **8.3. Warunki ochrony przeciwpożarowej**

Budynek zakwalifikowano do kategorii ZL IV w klasie odporności pożarowej C – obiekt średniowysoki o wysokości powyżej 12m, do wysokości 25m. Konstrukcja nośna budynku, konstrukcja dachu, stropów i ścian zewnętrznych są zgodne z parametrami odporności ogniowej elementów dla ZL IV C.

### **8.4. Informacja dotycząca Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia**

Realizacja planowanych prac nie wymaga sporządzenia planu BIOZ.

### **8.5. Ogólne warunki bhp przy robotach budowlanych**

Wszelkie prace należy wykonywać zgodnie z przepisami obowiązującymi przy pracach w wykopach:

- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Społecznej z 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz.U. z 2003 r. Nr 169, poz. 1650).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. z 2003 r. Nr 47, poz. 401).
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z 20 września 2001 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas eksploatacji maszyn i urządzeń technicznych do robót ziemnych, budowlanych i drogowych (Dz.U. z 2001 r. Nr 118, poz. 1263).
- PN-B-06050:1999 Roboty ziemne – wymagania ogólne.
- ITB 427/2007 Warunki techniczne wykonania i odbioru robót.

Pracowników zatrudnionych przy robotach rozbiórkowych należy:

- zapoznać z technologią i zakresem robót;
- wyposażyć w sprzęt ochrony osobistej,
- przeszkolić w zakresie obowiązujących przepisów BHP i p. poż. przy prowadzeniu robót rozbiórkowych.

Osoby pracujące na budowie powinny posiadać wymagane przepisami uprawnienia do wykonywania i nadzorowania rodzaju prac budowlanych występujących na budowie.

#### **8.6. Informacja o dopuszczalnych zmianach w projekcie**

Dopuszcza się wprowadzenie następujących zmian w projekcie tj. drobne korekty wymiarów, zmiany kolorystyczne i materiałowe elementów wykończeniowych. Ewentualne wprowadzanie powyższych zmian należy uzgadniać z projektantem.





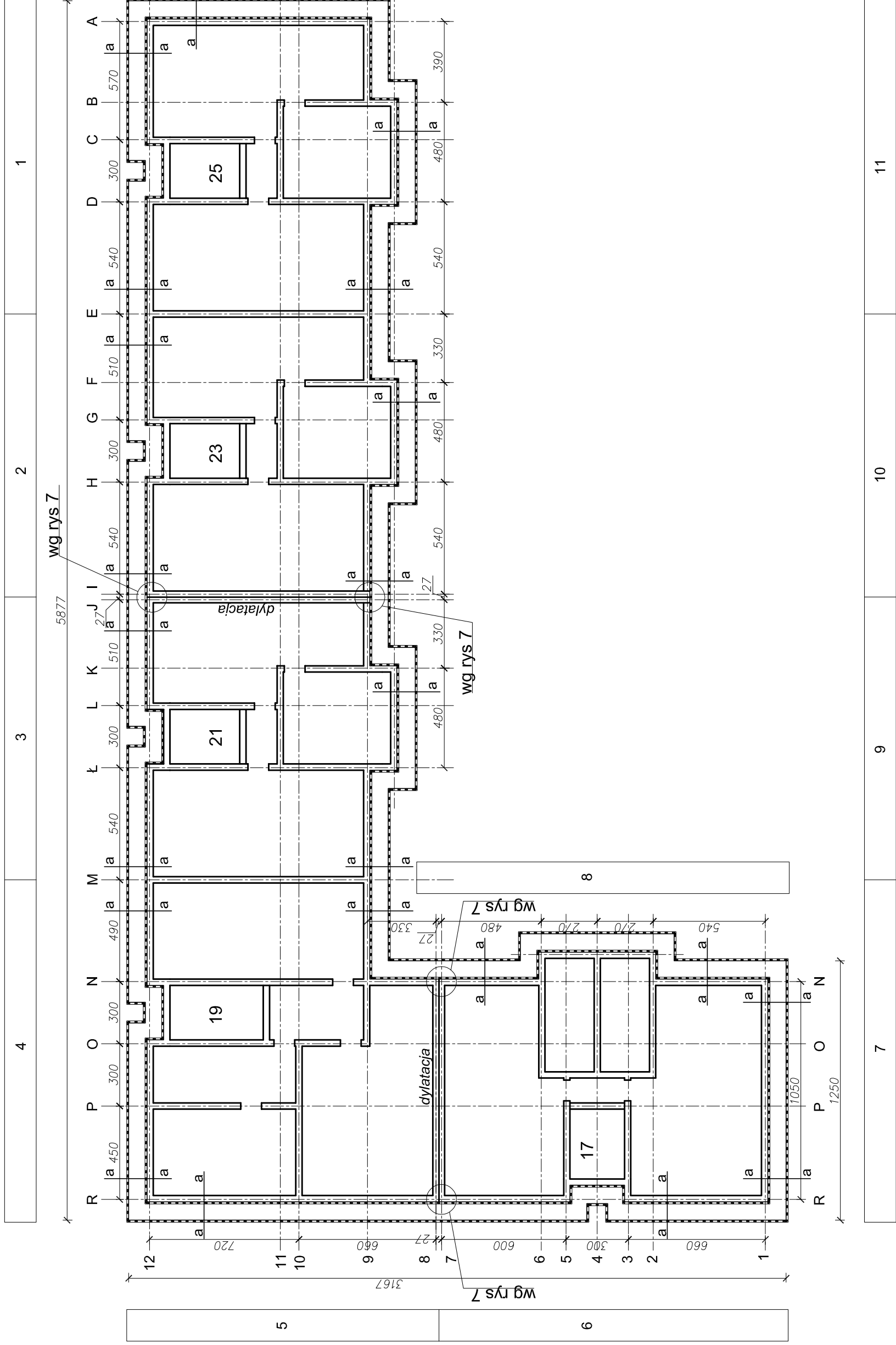
WROCLAW 026401/J  
 POSWITNIE 0058 AM10  
 Skala: 1:500  
 6349120431  
 Ulica: Michała Tadeusza Falzmana 19-33  
 Działki: 44/4, AM-10

MAPA DO CELÓW PROJEKTOWYCH  
 Skala 1:500  
 1. Ułok wskaźnik 2000/6  
 2. Pomiary odniesione: Krajowa 1988  
 3. Osceń odkształceń: oznaczone linie strukturalne  
 4. Informacje o składowości gruntów: nie mają wpływu na zagospodarowanie gruntu.  
 Zbiór danych w granicach projektowej inwestycji:  
 nie pełno

6349120324	6349120413	6349120414
57	58	57
57 POLAKOWICE	58 POSWITNIE	57 POLAKOWICE

PROJEKTANT:	nr. 22 K. FREGA WROCŁ
INWESTOR:	WYKONANIE IZOLACJI POZIOMEJ I POKROWEJ PRZECIWOODNEJ SŁAŃ FUNDAMENTOWYCH ORAZ REMONTU PODŁAZDU DLA NIEPEŁNOSPRAWNYCH WRODZ. ul. Falzmana 17-25; ul. Falzmana 27-33; ul. Kamińskiego 200.
TEMAT:	WYKONANIE IZOLACJI POZIOMEJ I POKROWEJ PRZECIWOODNEJ SŁAŃ FUNDAMENTOWYCH ORAZ REMONTU PODŁAZDU DLA NIEPEŁNOSPRAWNYCH WRODZ. ul. Falzmana 17-25; ul. Falzmana 27-33; ul. Kamińskiego 200.
LOKALIZACJA:	dz. nr 44/4, AM-10, obr. Poswitnie
PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU	Wykonawca: "CAD-PROJEKT" Piotr Ławniczak ul. Tęczowa 67, Wrocław tel.: 609 060 440
PROJEKTANT:	nr. 22 K. FREGA WROCŁ
STADIUM:	1:500
DATA:	09.2014
WYKONAWCA:	"CAD-PROJEKT" Piotr Ławniczak ul. Tęczowa 67, Wrocław tel.: 609 060 440
PROJEKTANT:	nr. 22 K. FREGA WROCŁ
STADIUM:	1:500
DATA:	09.2014
WYKONAWCA:	"CAD-PROJEKT" Piotr Ławniczak ul. Tęczowa 67, Wrocław tel.: 609 060 440

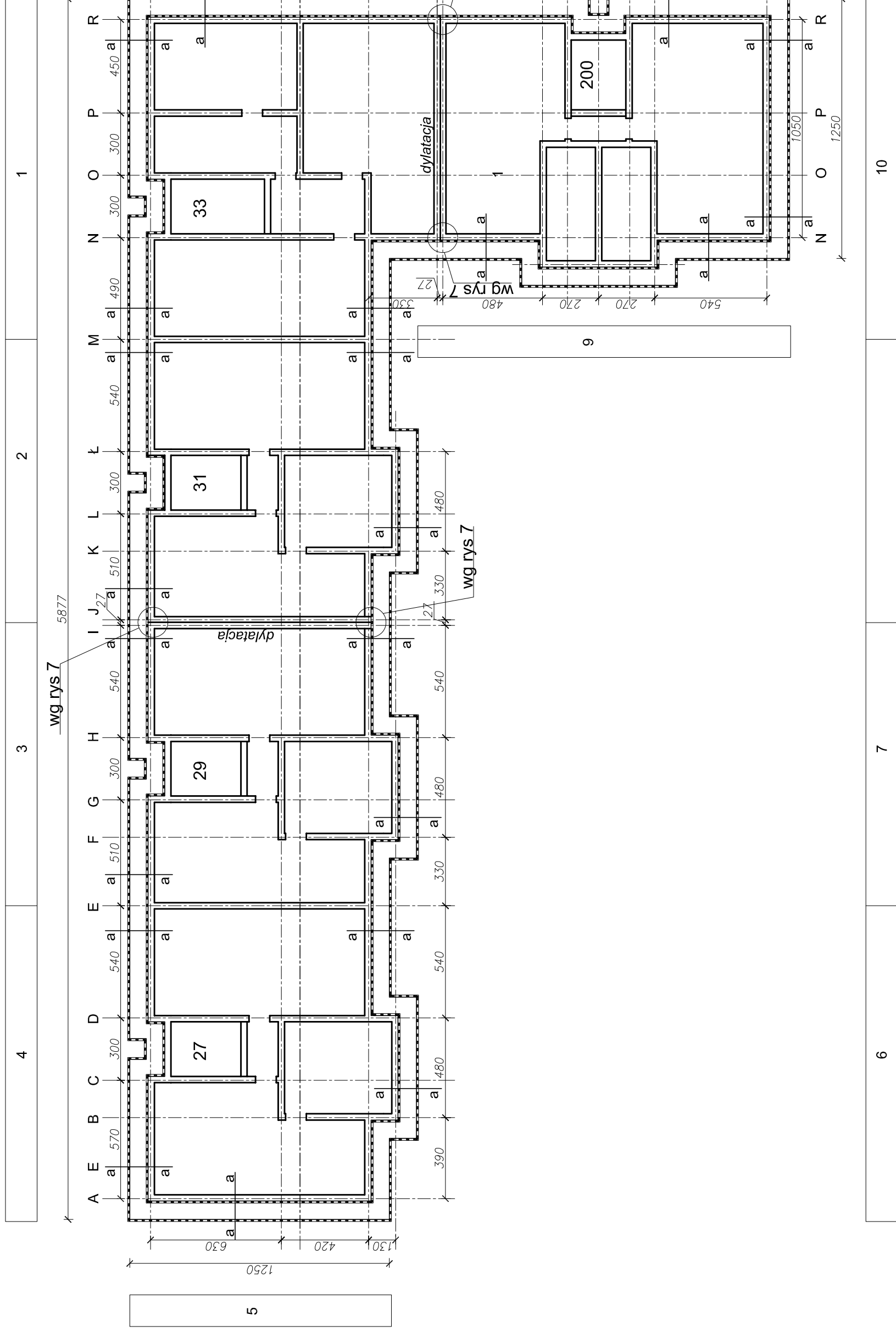
KOLEJNOŚĆ WYKONANIA ROBÓT



- Uwagi:
- Przed przystąpieniem do prac budowlanych wszystkie wymiary oraz rzędne należy bezwzględnie sprawdzić na budowie, w przypadku wystąpienia różnic projektowany układ należy dostosować do stanu istniejącego zachowując zasady zawarte w projekcie.
  - Wszystkie użyte materiały muszą posiadać niezbędne atesty, certyfikaty oraz aprobaty dopuszczające do stosowania w budownictwie.
  - Przed wykonaniem izolacji ścian fundamentowych bezwzględnie należy:
    - uszczelnić otwory po sięgach w ścianach fundamentowych,
    - uszczelnić styk przewęż roboczą między płytą fundamentową, a ścianą fundamentową,
    - uszczelnić przejścia instalacji w ścianach fundamentowych,
    - uszczelnić szczeliny dylatacyjne,
    - wykonać fasety na przejściu izolacji pionowej w pozłomę,
    - połączyć listewką izolację pod płytą dęsną z izolacją projektowaną.

INWESTOR: TOWARZYSTWO BUDOWNICTWA SPOŁECZNEGO WROCLAW SP. Z O.O. UL. PRZYBYSZEWSKIEGO 102/104, 51-148 WROCLAW	wykonawca: "CAD-PROJEKT" Piotr Ławniczak
TEMAT: WYKONANIE IZOLACJI POZIOMEJ PIONOWEJ ORAZ REMONTU ŚCIAN FUNDAMENTOWYCH	ul. Tęczowa 67, Wrocław tel.: 609 060 440
LOKALIZACJA: Wrocław, ul. Falzmana 17-25, ul. Falzmana 27-33, ul. Kamieńskiego 200, dz. nr 44/4, AM-10, obr. Poswigne	09.2014
Izolacja pionowa i pozioma ścian fundamentowych ul. Falzmana 17-25	
PROJEKTANT: Inż. PIOTR ŁAWNICZAK, upr. 181/DOŚ/07 do projektowania bez ograniczeń w specjalności konstrukcyjno-budowlanej	rys.: PW
	1:50
	stadium:
	rys.: 2

KOLEJNOŚĆ WYKONANIA ROBÓT



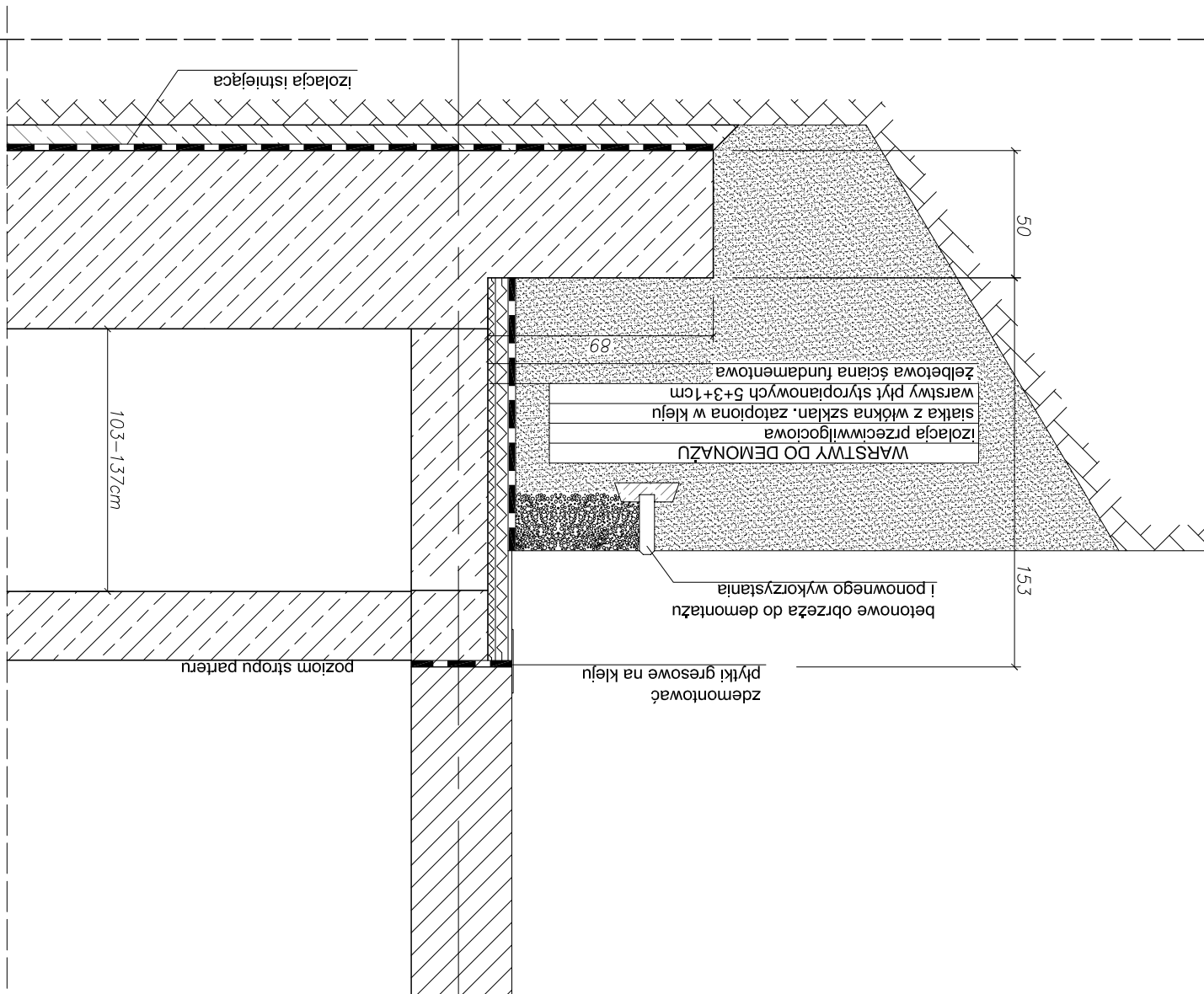
Uwagi:

- Przed przystąpieniem do prac budowlanych wszystkie wymiary oraz rzędne należy bezwzględnie sprawdzić na budowie, w przypadku wystąpienia różnic projektowany układ należy dostosować do stanu istniejącego zachowując zasady zawarte w projekcie.
- Wszystkie użyte materiały muszą posiadać niezbędne atesty, certyfikaty oraz aprobaty dopuszczające do stosowania w budownictwie.
- Przed wykonaniem izolacji ścian fundamentowych bezwzględnie należy:
  - uszczelnić otwory po ściągach w ścianach w ścianach fundamentowych,
  - uszczelnić styk przewierń roboczą między płytą fundamentową, a ścianą fundamentową,
  - uszczelnić przejścia instalacji w ścianach fundamentowych,
  - wykonać fasety na przejściu izolacji pionowej w poziomą,
  - uszczelnić szczeliny dylatacyjne.
- Połączyć istniejącą izolację pod płytą denną z izolacją projektowaną.

INWESTOR: TOWARZYSTWO BUDOWNICTWA SPOŁECZNEGO WROCLAW SP. Z O.O. UL. PRZYBYSZEWSKIEGO 102/104, 51-148 WROCLAW	wykonawca: "CAD-PROJEKT" Piotr Ławniczak ul. Tęczowa 67, Wrocław tel.: 609 060 440
TEMAT: WYKONANIE IZOLACJI POZIOMEJ PIONOWEJ PRZECIWWODNEJ ŚCIAN FUNDAMENTOWYCH ORAZ REMONTU PODŁAZU DLA NIEPELNOOSPRAWNYCH	
LOKALIZACJA: Wrocław, ul. Falzmanna 17-25, ul. Falzmanna 27-33, ul. Kamińskiego 200, dz. nr 44/4, AM-10, obr. Poswigne	09.2014
Izolacja pionowa i pozioma ścian fundamentowych ul. Falzmanno 27-33, ul. Kamińskiego 200	
PROJEKTANT: inż. PIOTR ŁAWNICZAK, upr. 181/DOŚ07 do projektowania bez ograniczeń w specjalności konstrukcyjno-budowlanej	stadium: PW rys.: 3

rys.: PW	Przekrój a-a - rozbiórka	PROJEKTANT: Inż. PIOTR ŁAWNICZAK, upr. 181/DO/5/07 do projektowania bez ograniczeń w specjalności konstrukcyjno-budowlanej
		LOKALIZACJA: Wrocław, ul. Falzmana 17-25, ul. Falzmana 27-33, ul. Kamińskiego 200, dz. nr 44/4, AM-10, obr. Poświętne
stadium: 1:25	TEMAT: WYKONANIE IZOLACJI POZIOMEJ I PIONOWEJ PRZECIWWODNEJ ŚCIAN FUNDAMENTOWYCH ORAZ REMONTU PODJAZDU DLA NIEPEŁNOSPRAWNYCH	
09.2014	INWESTOR: TOWARZYSTWO BUDOWNICTWA SPOŁECZNEGO WROCLAW SP. Z O.O. UL. PRZYBYSZEWSKIEGO 102/104, 51-148 WROCLAW	
wykonawca: "CAD-PROJEKT" Piotr Ławniczak ul. Tęczowa 67, Wrocław tel.: 609 060 440		

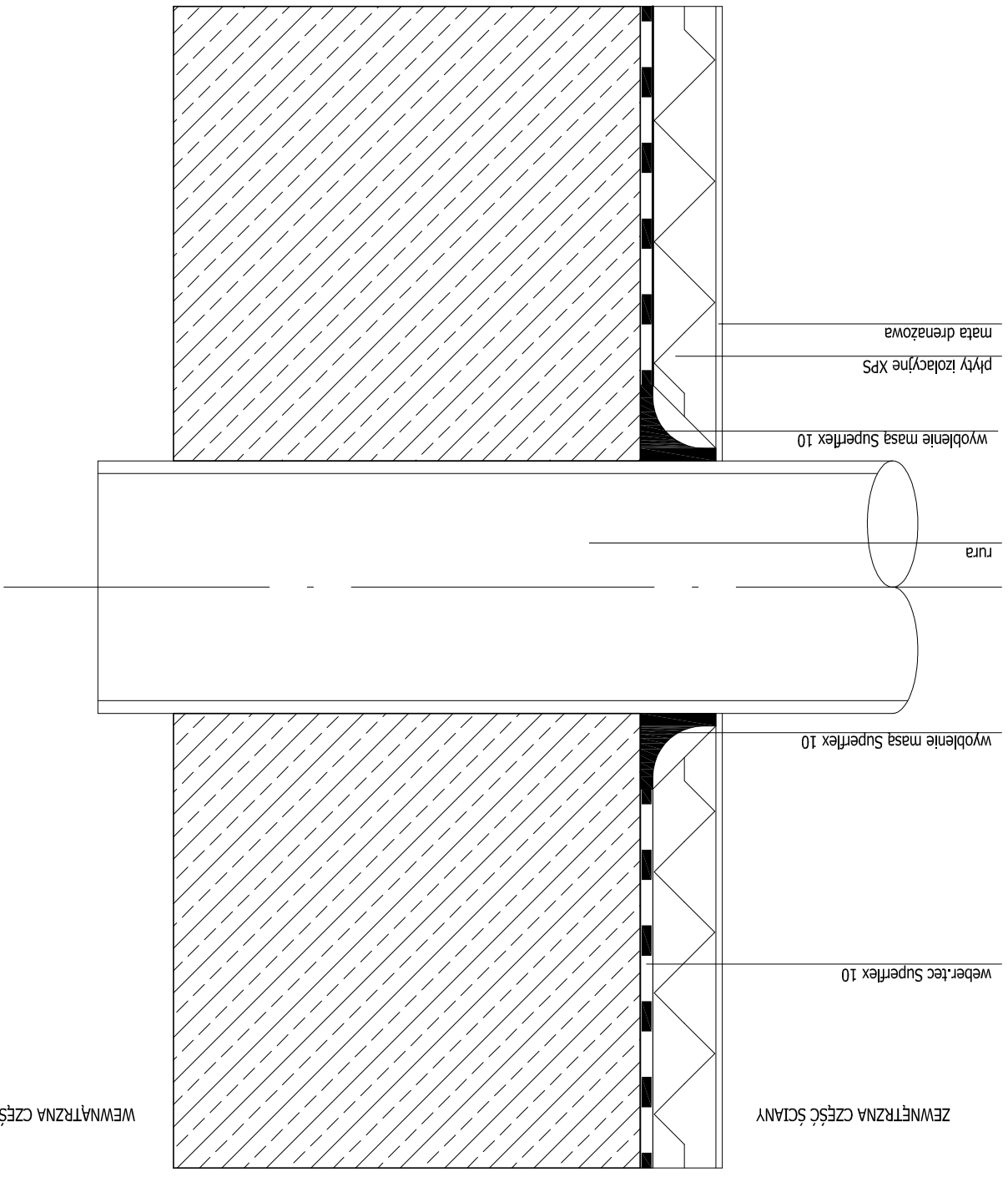
Uwagi:  
1. Przed przystąpieniem do prac budowlanych wszystkie wymiary oraz rzędne należy bezwzględnie sprawdzić na budowie, w przypadku wystąpienia różnic, projektowany układ należy dostosować do stanu istniejącego.  
2. Wszystkie użyte materiały muszą posiadać niezbędne atesty, certyfikaty oraz aprobaty dopuszczające do stosowania w budownictwie.



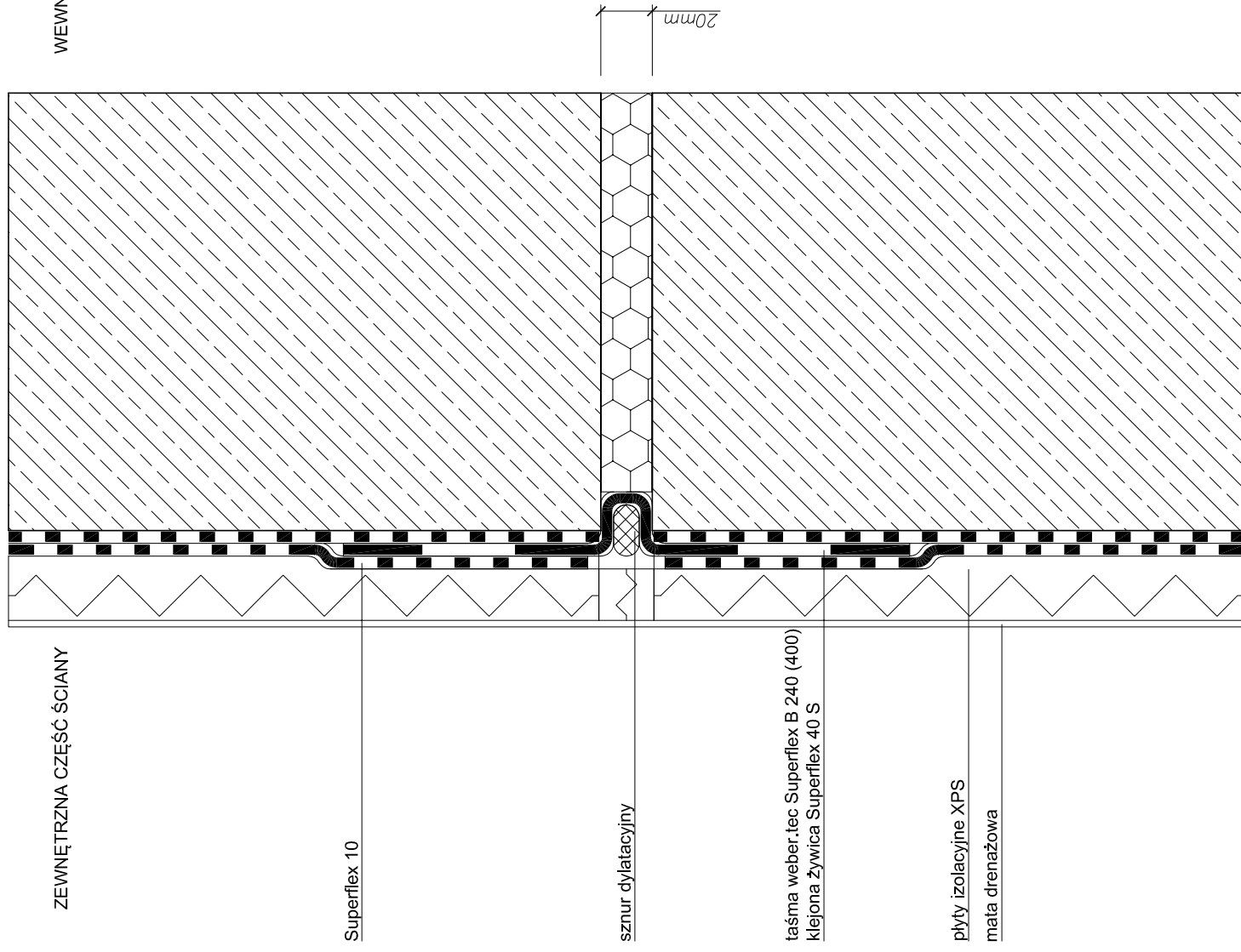


rys.: 6	PROJEKTANT: Inż. PIOTR ŁAWNICZAK, upr. 181/DO/07 do projektowania bez ograniczeń w specjalności konstrukcyjno-budowlanej	
	<b>Detail uszczelnienia przejścia rurowego</b> LOKALIZACJA: Wrocław, ul. Falzmana 17-25, ul. Falzmana 27-33, ul. Kamińskiego 200, dz. nr 44/4, AM-10, obr. Poświętne	
stadium: 1:5	TEMAT: WYKONANIE IZOLACJI POZIOMEJ I PIONOWEJ PRZECIWWODNEJ ŚCIAN FUNDAMENTOWYCH ORAZ REMONTU PODJAZDU DLA NIEPEŁNOSPRAWNYCH WROCLAW SP. Z O.O. UL. PRZYBYSZEWSKIEGO 102/104, 51-148 WROCLAW	
09.2014	INWESTOR: TOWARZYSTWO BUDOWNICTWA SPOŁECZNEGO WROCLAW SP. Z O.O. UL. PRZYBYSZEWSKIEGO 102/104, 51-148 WROCLAW	
wykonawca: "CAD-PROJEKT" Piotr Ławniczak ul. Tęczowa 67, Wrocław tel.: 609 060 440		

Uwagi:  
 1. Przed przystąpieniem do prac budowlanych wszystkie wymiary oraz rzędne należy bezwzględnie sprawdzić na budowie, w przypadku wystąpienia różnic, projektowany układ należy dostosować do stanu istniejącego.  
 2. Wszystkie użyte materiały muszą posiadać niezbędne atesty, certyfikaty oraz aprobaty dopuszczające do stosowania w budownictwie.



## Detal uszczelnienia szczeliny dylatacyjnej w gruncie



ZEWNĘTRZNA CZĘŚĆ ŚCIANY

WEWNĄTRZNA CZĘŚĆ ŚCIANY

tylnk mozaikowy Ceresit CT 77  
farba gruntująca Ceresit CT16  
wartawa podwójnie zbrojona siatką zatopioną w kleju  
płyty izolacyjne XPS

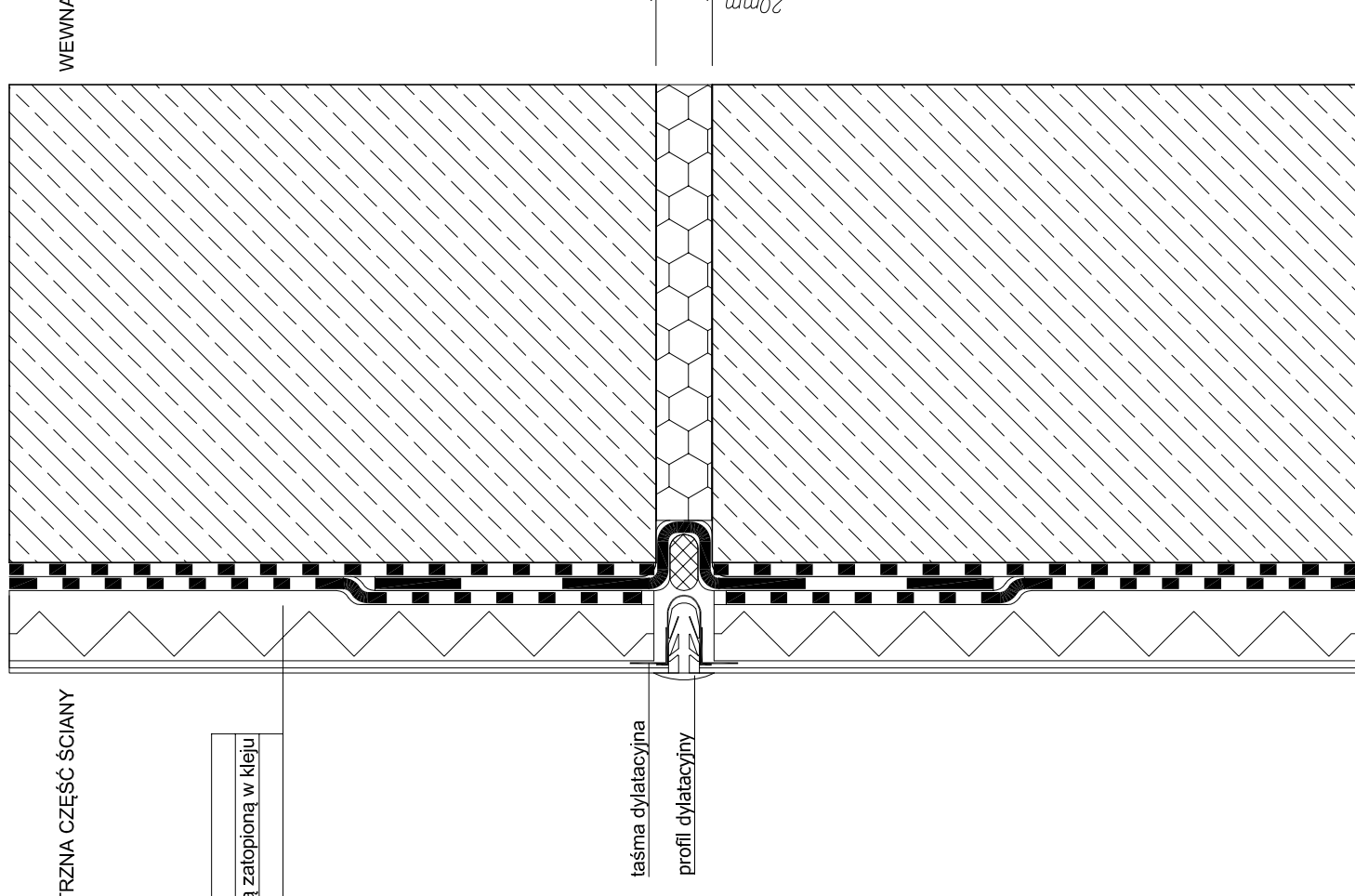
Superflex 10

sznur dylatacyjny

taśma weber.tec Superflex B.240 (400)  
klejona żywicą Superflex 40 S

płyty izolacyjne XPS  
mata drenażowa

## Detal uszczelnienia szczeliny dylatacyjnej w poziomie cokołu



ZEWNĘTRZNA CZĘŚĆ ŚCIANY

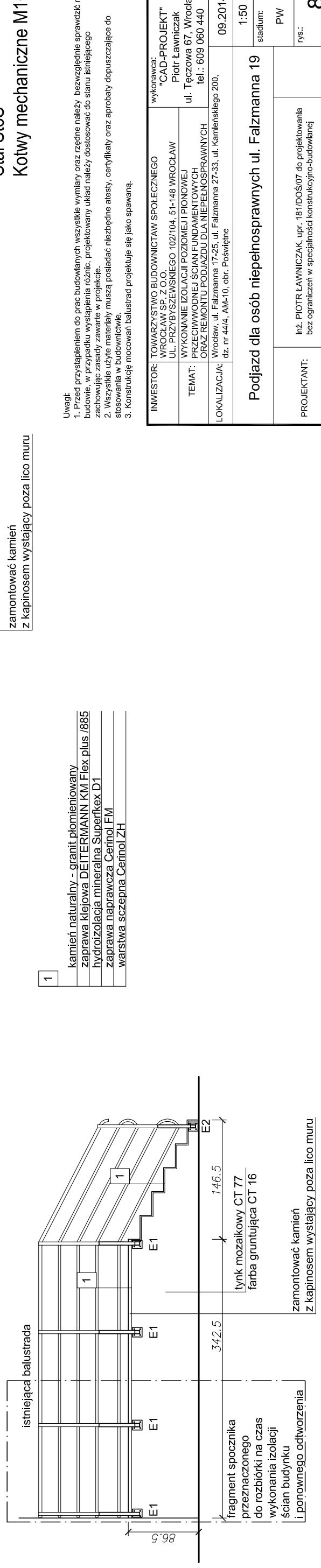
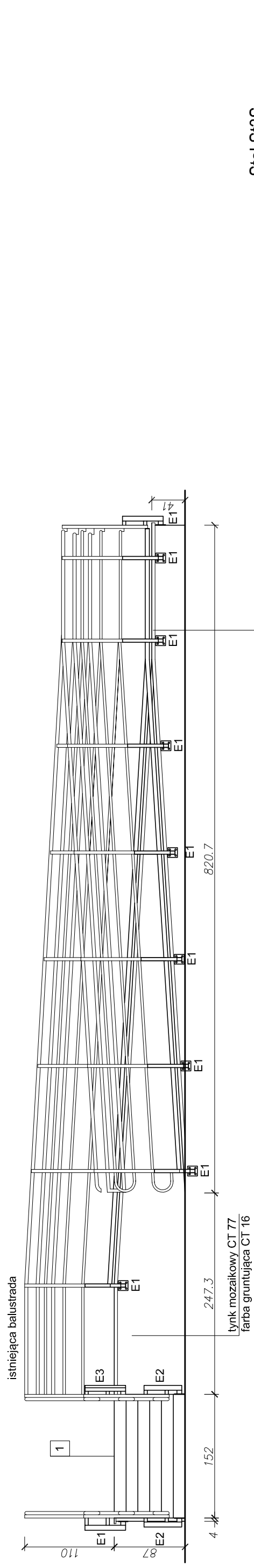
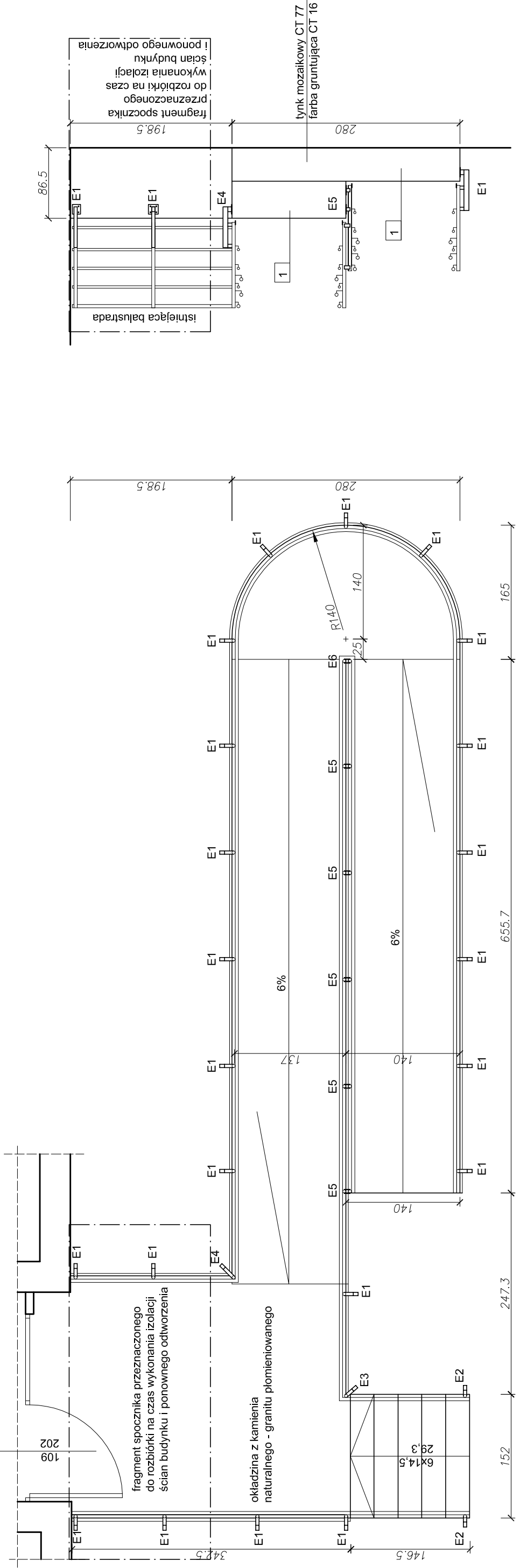
WEWNĄTRZNA CZĘŚĆ ŚCIANY

taśma dylatacyjna  
profil dylatacyjny

Uwagi:

1. Przed przystąpieniem do prac budowlanych wszystkie wymiary oraz rzędne należy bezwzględnie sprawdzić na budowie, w przypadku wystąpienia różnic, projektowany układ należy dostosować do stanu istniejącego zachowując zasady zawarte w projekcie.
2. Wszystkie użyte materiały muszą posiadać niezbędne atesty, certyfikaty oraz aprobaty dopuszczające do stosowania w budownictwie.

INWESTOR: TOWARZYSTWO BUDOWNICTWA SPOŁECZNEGO WROCLAW SP. Z O.O. UL. PRZYBYSZEWSKIEGO 102/104, 51-148 WROCLAW	wykonawca: "CAD-PROJEKT" Piotr Ławniczak ul. Tęczowa 67, Wrocław tel.: 609 060 440
TEMAT: WYKONANIE IZOLACJI POZIOMEJ PIONOWEJ PRZECIWWODNEJ ŚCIAN FUNDAMENTOWYCH ORAZ REMONTU PODJAZDU DLA NIEPEŁNOSPRAWNYCH	09.2014
LOKALIZACJA: Wrocław, ul. Falzmana 17-25, ul. Kamińskiego 27-33, ul. Kamińskiego 200, dz. nr 44/4, AM-10, obr. Poświętne	1:5 stadium: PW
<b>Detal uszczelnienia szczeliny dylatacyjnej</b>	
PROJEKTANT: inż. PIOTR ŁAWNICZAK, upr. 181/DOS/07 do projektowania bez ograniczeń w specjalności konstrukcyjno-budowlanej	rys.: <b>7</b>



- 1 kamień naturalny - granit płomieniowany
- zaprawa klejowa DEITERMANN KM Flex plus /885
- hydroizolacja mineralna Superkex D1
- zaprawa naprawcza Cerinol FM
- warstwa szczepna Cerinol ZH

zamontować kamień z kapinosem wystający poza lico muru

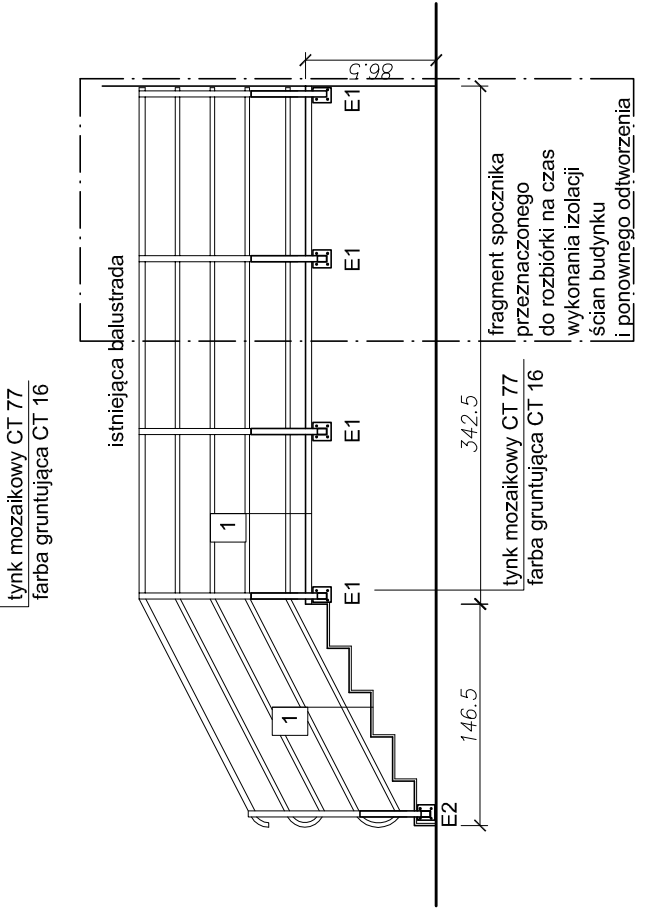
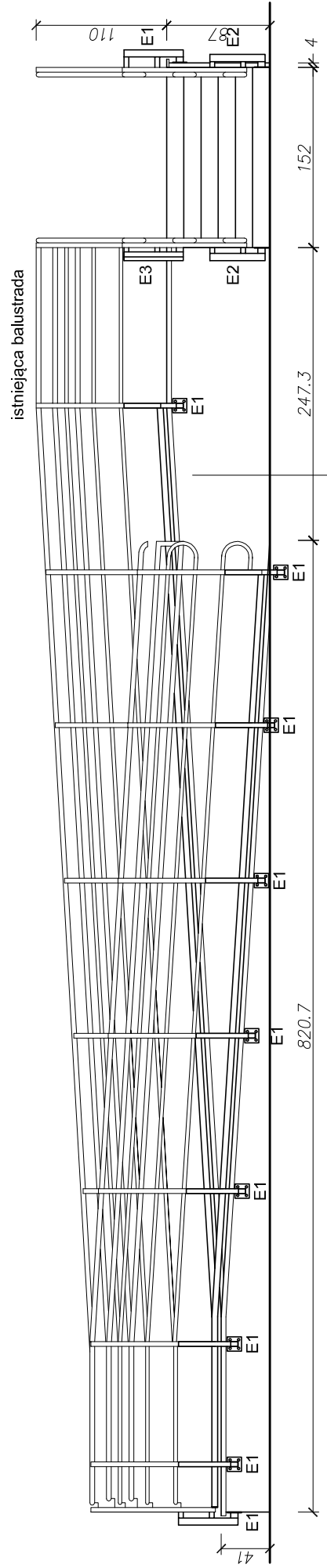
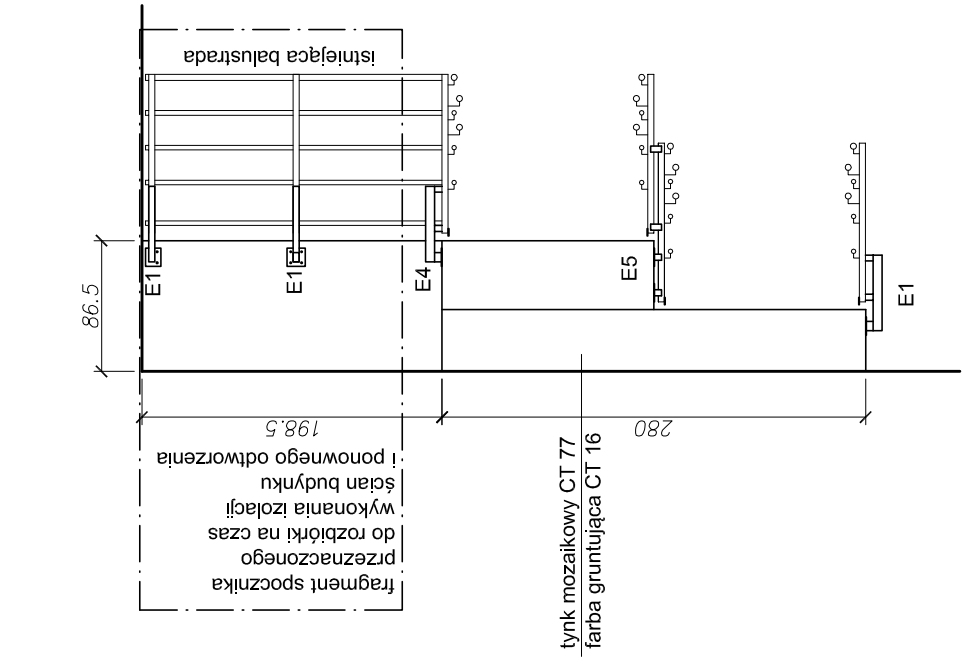
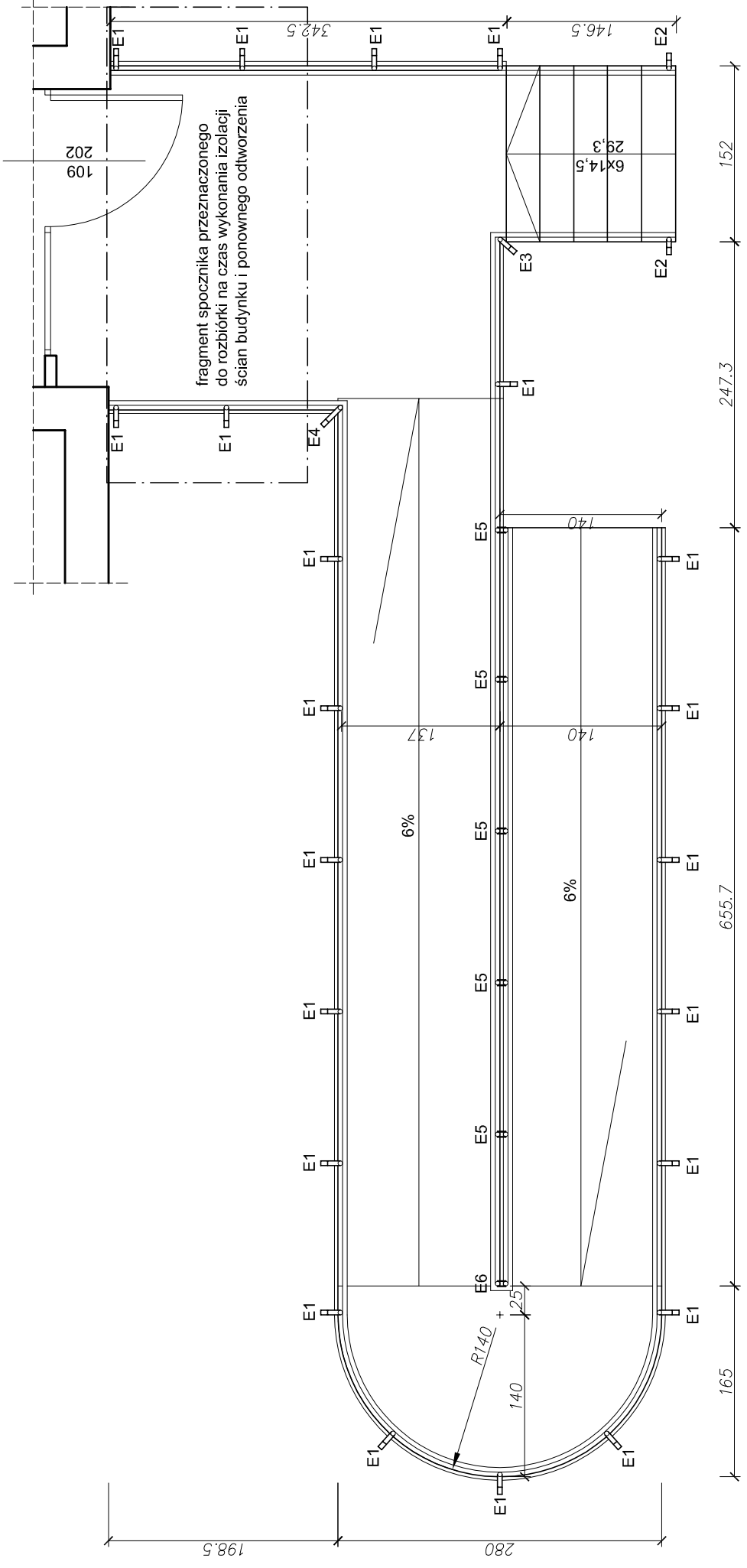
## Stal St3S Kotwy mechaniczne M10

- Uwagi:
1. Przed przystąpieniem do prac budowlanych wszystkie wymiary oraz rzędne należy bezwzględnie sprawdzić na budowie, w przypadku wystąpienia różnic, projektowany układ należy dostosować do stanu istniejącego zachowując zasady zawarte w projekcie.
  2. Wszystkie użyte materiały muszą posiadać niezbędne atesty, certyfikaty oraz aprobaty dopuszczające do stosowania w budownictwie.
  3. Konstrukcję mocowań balustrad projektuje się jako spawaną.

INWESTOR:	TOWARZYSTWO BUDOWNICTWA SPOŁECZNEGO WROCŁAW SP. Z O.O. UL. PRZYBYSZEWSKIEGO 102/104, 51-148 WROCŁAW	wykonawca:	"CAD-PROJEKT" Piotr Ławniczak ul. Tęczowa 67, Wrocław tel.: 609 060 440
TEMAT:	WYKONANIE IZOLACJI POZIOMEJ I PIONOWEJ PRZECIWMOJNEJ ŚCIAN FUNDAMENTOWYCH ORAZ REMONTU PODŁAZDU DLA NIEPEŁNOSPRAWNYCH	LOKALIZACJA:	Wrocław, ul. Falzmanna 17-25, ul. Falzmanna 27-33, ul. Kamieńskiego 200, dz. nr 44/4, AM-10, obr. Poświętne

Podjazd dla osób niepełnosprawnych ul. Falzmanna 19		09.2014
PROJEKTANT:	inż. PIOTR ŁAWNICZAK, upr. 181/DOS/07 do projektowania bez ograniczeń w specjalności konstrukcyjno-budowlanej	1:50
		stadium: PW
		rys.: 8





**Stal St3S**  
**Kotwy mechaniczne M10**

**Uwagi:**  
 1. Przed przystąpieniem do prac budowlanych wszystkie wymiary oraz rzędne należy bezwzględnie sprawdzić na budowie, w przypadku wystąpienia różnic, projektowany układ należy dostosować do stanu istniejącego zachowując zasady zawarte w projekcie.  
 2. Wszystkie użyte materiały muszą posiadać niezbędne atesty, certyfikaty oraz aprobaty dopuszczające do stosowania w budownictwie.  
 3. Konstrukcję mocowań balustrad projektuje się jako spawaną.

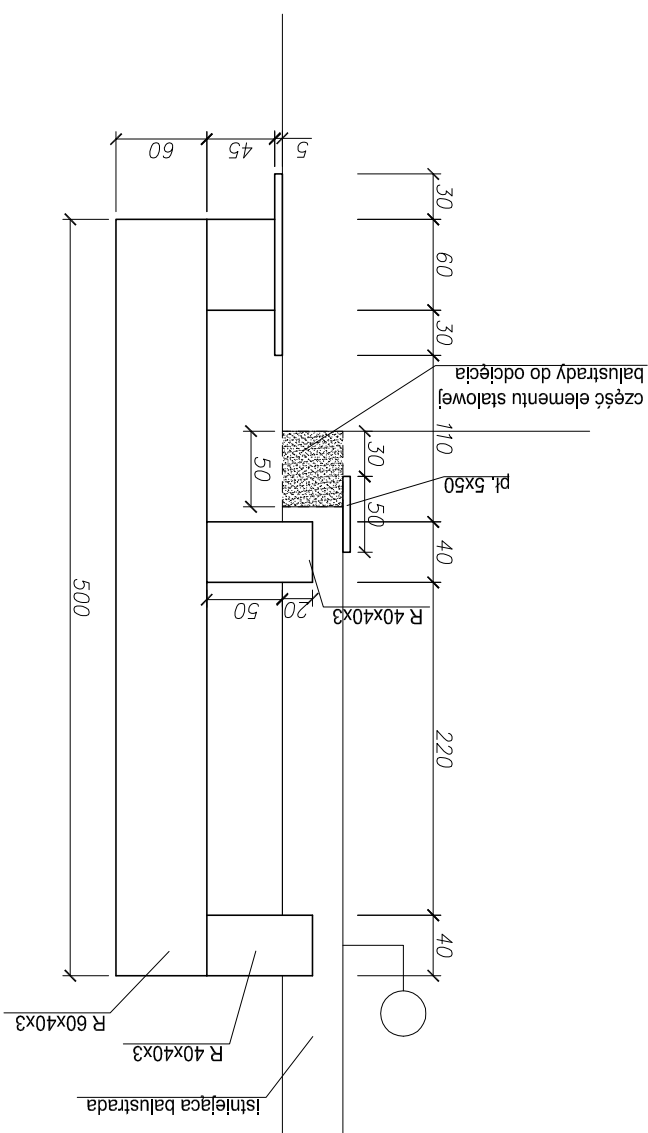
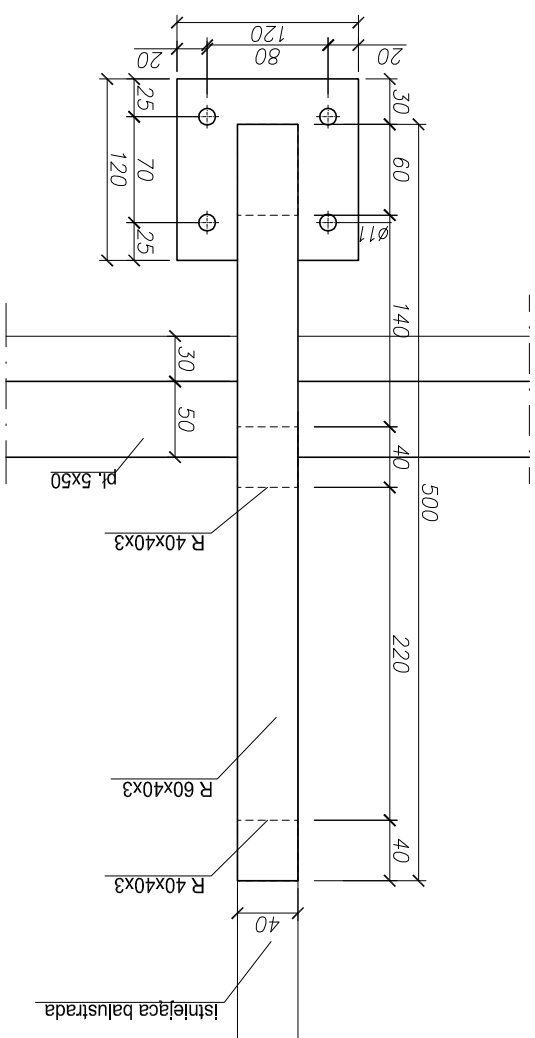
INWESTOR:	TOWARZYSTWO BUDOWNICTWA SPOŁECZNEGO WROCLAW SP. Z O.O. UL. PRZYBYSZEWSKIEGO 102/104, 51-148 WROCLAW	wykonawca:	"CAD-PROJEKT" Piotr Ławniczak ul. Tęczowa 67, Wrocław tel.: 609 060 440
TEMAT:	WYKONANIE IZOLACJI POZIOMEJ I PIONOWEJ PRZECIWMOJNEJ ŚCIAN FUNDAMENTOWYCH ORAZ REMONTU PODŁAZDU DLA NIEPEŁNOSPRAWNYCH	LOKALIZACJA:	Wrocław, ul. Falzmanna 17-25, ul. Falzmanna 27-33, ul. Kamińskiego 200, dz. nr 44/4, AM-10, obr. Poświętne
PROJEKTANT:	inż. PIOTR ŁAWNICZAK, upr. 181/DOS/07 do projektowania bez ograniczeń w specjalności konstrukcyjno-budowlanej	data:	09.2014
		skala:	1:50
		projektant:	PW
		rys.:	<b>9</b>

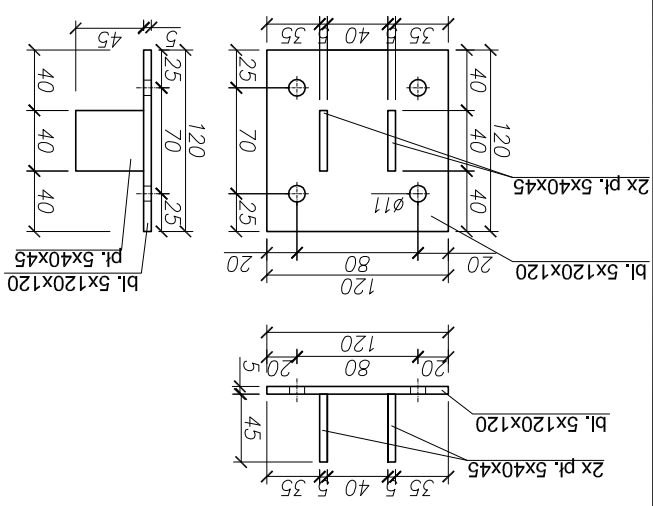
**Zmiana sposobu mocowania balustrad na podjeździe przy ul. Falzmanna 33**

PROJEKTANT: Inż. PIOTR ŁAWNICZAK, upr. 181/DO/07 do projektowania bez ograniczeń w specjalności konstrukcyjno-budowlanej	Element E1, E2, E3, E4	
	LOKALIZACJA: Wrocław, ul. Falzmana 17-25, ul. Falzmana 27-33, ul. Kamińskiego 200, dz. nr 44/4, AM-10, obr. Poswite	INWESTOR: TOWARZYSTWO BUDOWNICTWA SPOŁECZNEGO WROCLAW SP. Z O.O. UL. PRZYBYSZESKIEGO 102/104, 51-148 WROCLAW
rys.: PW	TEMAT: WYKONANIE IZOLACJI POZIOMEJ I PIONOWEJ PRZECIWWODNEJ ŚCIAN FUNDAMENTOWYCH ORAZ REMONTU PODJAZDU DLA NIEPEŁNOSPRAWNYCH	WYKONAWCA: "CAD-PROJEKT" Piotr Ławniczak ul. Tęczowa 67, Wrocław tel.: 609 060 440
stadium: 1:5	09.2014	

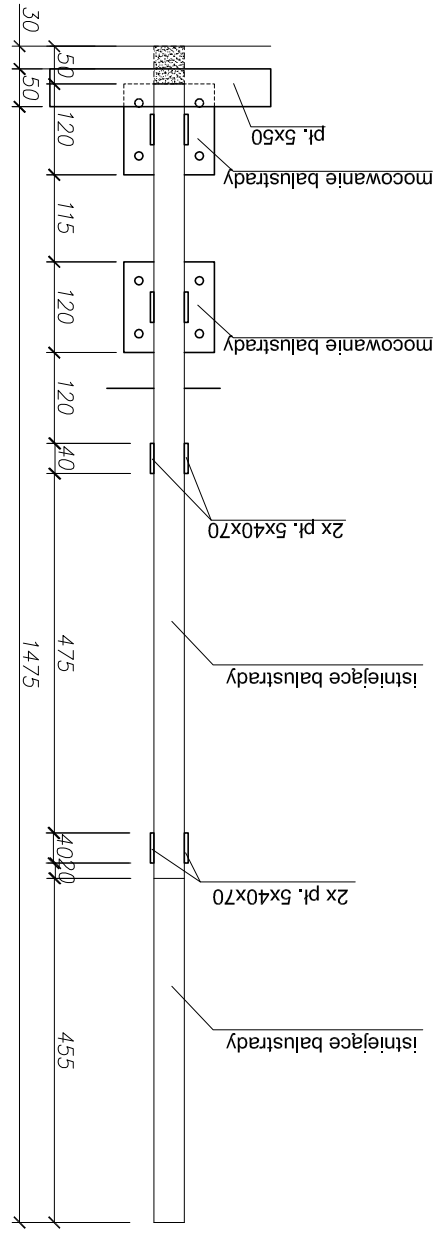
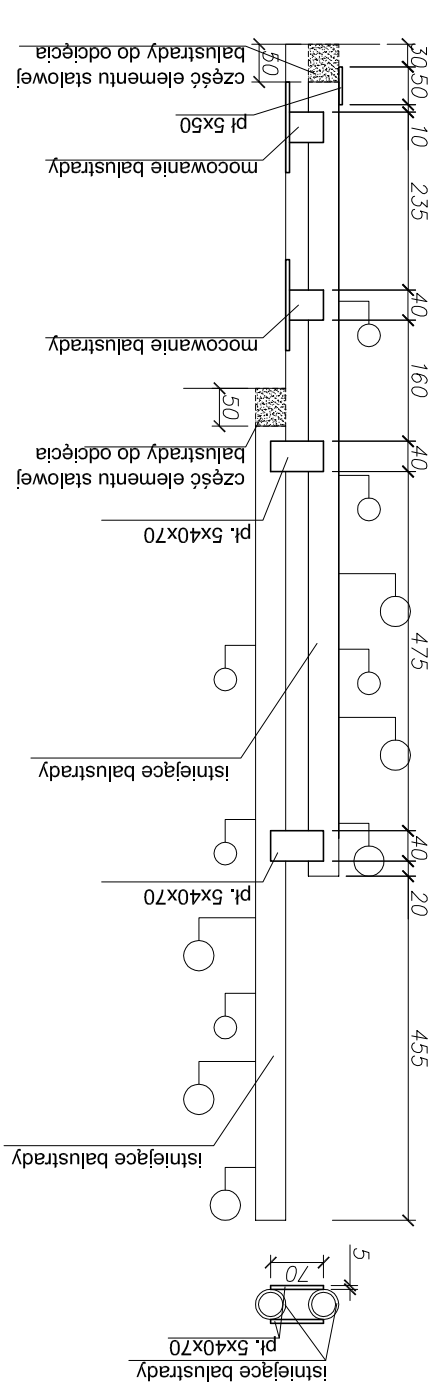
- Uwagi:
1. Przed przystąpieniem do prac budowlanych wszystkie wymiary oraz rzędne należy bezwzględnie sprawdzić na budowie, w przypadku wystąpienia różnic, projektowany układ należy dostosować do stanu istniejącego zachowując zasady zawarte w projekcie.
  2. Wszystkie użyte materiały muszą posiadać niezbędne atesty, certyfikaty oraz apraty dopuszczające do stosowania w budownictwie.
  3. Elementy E1, E2, E3, E4 różnią się między sobą długością elementu poziomego R 40x40x3.
  4. Konstrukcję mocowań balustrad projektuje się jako spawaną.

Stal S13S  
kotwy mechaniczne M10





Mocowanie balustrady



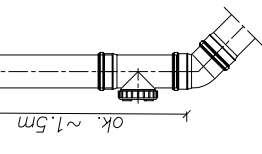
Element E5

Stal S13S  
Kotwy mechaniczne M10

- Uwagi:  
 1. Przed przystąpieniem do prac budowlanych wszystkie wymiary oraz rzędne należy bezwzględnie sprawdzić na budowie, w przypadku wystąpienia różnic, projektowany układ należy dostosować do stanu istniejącego zachowując zasady zawarte w projekcie.  
 2. Wszystkie użyte materiały muszą posiadać niezbędne atesty, certyfikaty oraz aprobaty dopuszczające do stosowania w budownictwie.  
 3. Konstrukcję mocowań balustrad projektuje się jako spawaną.

INWESTOR: TOWARZYSTWO BUDOWNICTWA WSPÓLNEGO WROCŁAW SP. Z O.O. UL. PRZYBYSZEWSKIEGO 102/104, 51-148 WROCŁAW		LOKALIZACJA: Wrocław, ul. Falzanna 17-25, ul. Falzanna 27-33, ul. Kamińskiego 200, dz. nr 44/4, AM-10, obr. Poświętne	
TEMAT: WYKONANIE IZOLACJI POZIOMEJ I PIONOWEJ PRZECIWWODNEJ ŚCIAN FUNDAMENTOWYCH ORAZ REMONTU PODJAZDU DLA NIEPEŁNOSPRAWNYCH		PROJEKTANT: inż. PIOTR ŁAWNICZAK, upr. 181/DO5/07 do projektowania bez ograniczeń w specjalności konstrukcyjno-budowlanej	
wykonawca: "CAD-PROJEKT" ul. Tęczowa 67, Wrocław tel.: 609 060 440		Element E5	
stadium: 1:10/5		rys.: PW	
09.2014		11	

schemat - rs

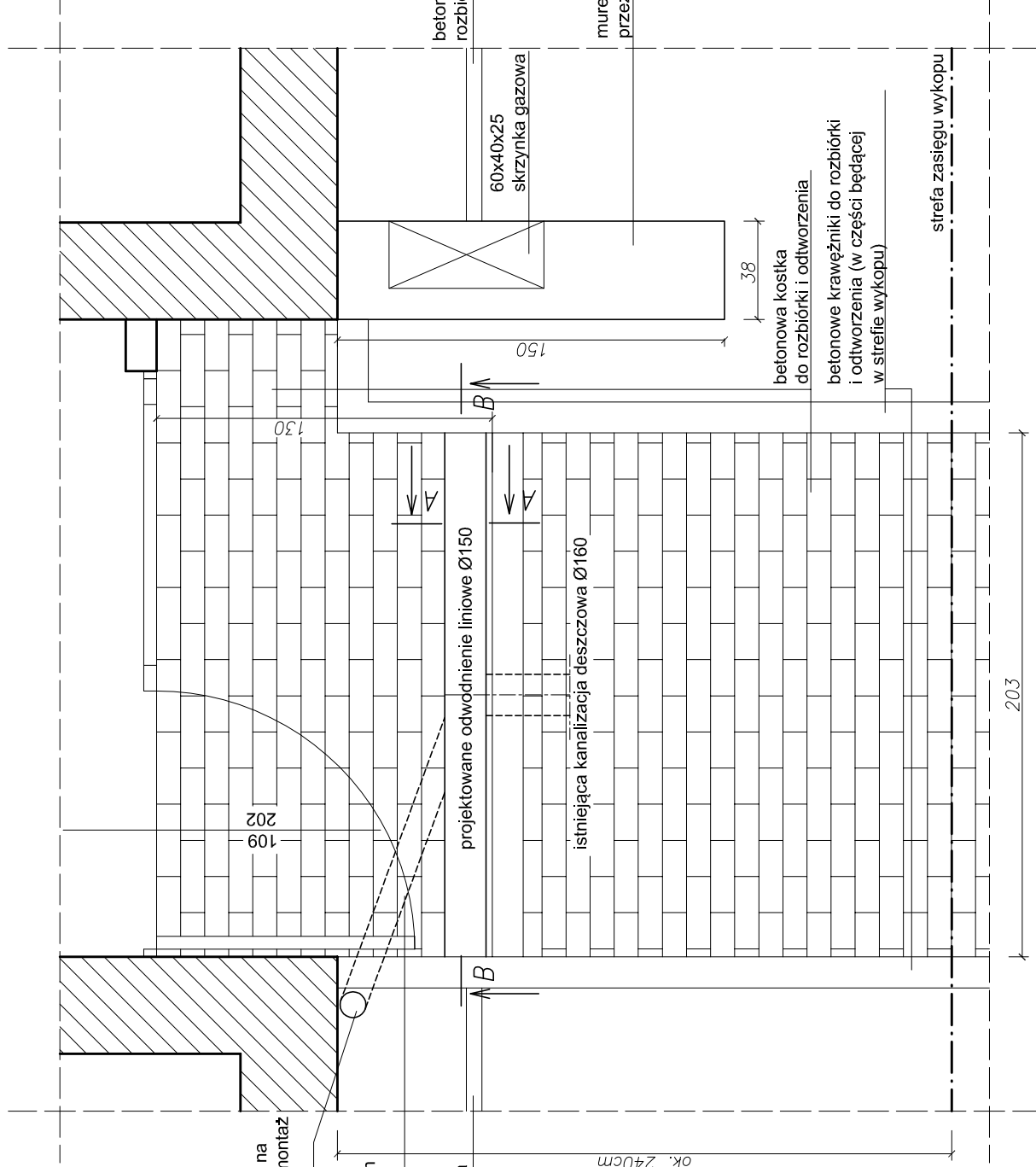


wymiana rur spustowych na długości ok. 1,5 m oraz montaż czyszczaka

Ø110 PVC, wpięcie odpływu z rur spustowych - odwodnienie daszków

betonowe obrzeża do rozbiórki i odtworzenia

ok. 240cm



warstwa cegieł murowanych na szlorc

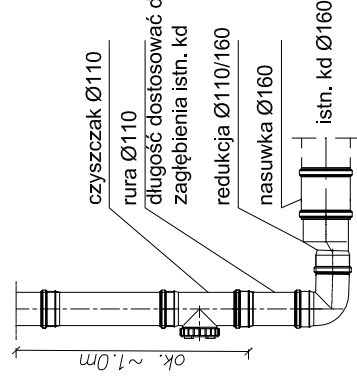
murek z cegły silikatowej przeznaczony do robiórki i odtworzenia

fundament przeznaczony do robiórki i odtworzenia

betonowe obrzeża do rozbiórki i odtworzenia

murek z cegły silikatowej przeznaczony do robiórki i odtworzenia

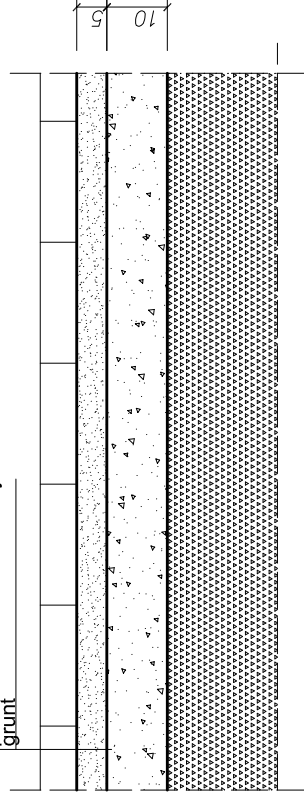
schemat - rx



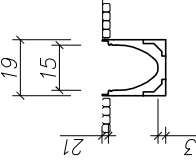
- wymiana rur spustowych na długości ok 1,0 m,
- montaż czyszczaka,
- połączenie z istn. kd za pomocą kolana i redukcji Ø110/160, ewent. wymienić fragment istn. rury w ziemi - ocenić stan techniczny po dokonaniu odkrywki.

### Odtworzenie powierzchni z kostki - warstwy podbudowy

kostka betonowa  
płasek podbudowy - tłuczeń lamany  
grunt



przekrój A-A



krawężnik



przekrój B-B

Ø110 PVC, wpięcie odpływu z rur spustowych - odwodnienie daszków

Ø160 PVC, istniejąca kanalizacja deszczowa, rzeczywiste zagłębienie ustalić po dokonaniu odkrywki

### Odwodnienie liniowe wejść do budynków

- Uwagi
1. Przed przystąpieniem do prac budowlanych wszystkie wymiary oraz rzędne należy bezwzględnie sprawdzić na budowie, w przypadku wystąpienia różnic, projektowany układ należy dostosować do stanu istniejącego zachowując zasady zawarte w projekcie.
  2. Wszystkie użyte materiały muszą posiadać niezbędne atesty, certyfikaty oraz aprobaty dopuszczające do stosowania w budownictwie.
  3. Zabezpieczyć instalację gazową przed rozebraniem murków, w których znajdują się skrzynki gazowe.

INWESTOR:	TOWARZYSTWO BUDOWNICTWA SPOŁECZNEGO WROCŁAW SP. Z O.O. UL. PRZYBYSZESKIEGO 102/104, 51-148 WROCŁAW	wykonawca:	"CAD-PROJEKT" Piotr Ławniczak ul. Tęczowa 67, Wrocław tel.: 609 060 440
TEMAT:	WYKONANIE IZOLACJI POZIOMEJ I PIONOWEJ PRZECIWOODNEJ ŚCIAN FUNDAMENTOWYCH ORAZ REMONTU PODŁAZDU DLA NIEPEŁNOSPRAWNYCH	LOKALIZACJA:	Wrocław, ul. Falzmannna 17-25, ul. Falzmannna 27-33, ul. Kamieńskiego 200, dz. nr 44/4, AM-10, obr. Poświętne
Wejścia do budynków - rozbiórka i odtworzenie		data:	09.2014
PROJEKTANT:	inż. PIOTR ŁAWNICZAK, upr. 181/DOS/07 do projektowania bez ograniczeń w specjalności konstrukcyjno-budowlanej	skala:	1:25
PROJEKTANT:	mgr inż. MARGARZATA CHĘTKIEWICZ, upr. 329/DOS/09 do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych	autor:	PW
		rys.:	12

<b>Rys. 8. ZESTAWIENIE STALI KSZTAŁTOWEJ</b>						1
ELEMENT	PROFIL	DŁUG. [m]	LICZBA [szt.]	MASA [kg]	CIĘŻ. JEDN [kg]	CIĘŻAR [kg]
<b>E1 - 22szt.</b>						
	bl. 5x120	0,12	22	4,71	0,57	12,43
	R 60x40x3	0,50	22	4,35	2,18	47,85
	R 40x40x3	0,70	44	3,41	2,39	105,03
	R 60x40x3	0,45	22	4,35	1,96	43,07
KOTWY MECHANICZNE DO ŻELBETU M10/115, 88szt.						

<b>E2 - 2szt.</b>						
	bl. 5x120	0,10	2	4,71	0,47	0,94
	R 60x40x3	0,50	2	4,35	2,18	4,35
	R 40x40x3	0,70	4	3,41	2,39	9,55
	R 60x40x3	0,45	2	4,35	1,96	3,92
KOTWY MECHANICZNE DO ŻELBETU M10/115, 8szt.						

<b>E3 - 1szt.</b>						
	bl. 5x120	0,12	1	4,71	0,57	0,57
	R 60x40x3	0,50	1	4,35	2,18	2,18
	R 40x40x3	0,11	2	3,41	0,38	0,75
	R 60x40x3	0,75	1	4,35	3,26	3,26
KOTWY MECHANICZNE DO ŻELBETU M10/115, 4szt.						

<b>E4 - 1szt.</b>						
	bl. 5x120	0,12	1	4,71	0,57	0,57
	R 60x40x3	0,50	1	4,35	2,18	2,18
	R 40x40x3	0,11	2	3,41	0,38	0,75
	R 60x40x3	0,75	1	4,35	3,26	3,26
KOTWY MECHANICZNE DO ŻELBETU M10/115, 4szt.						

<b>E5 - 5szt.</b>						
	bl. 5x120	0,12	10	4,71	0,57	5,65
	pł. 5x40	0,70	20	1,57	1,10	21,98
	pł. 5x40	0,45	20	1,57	0,71	14,13
KOTWY MECHANICZNE DO ŻELBETU M10/115, 20szt.						

<b>E6 - 1szt.</b>						
	bl. 5x120	0,12	1	4,71	0,57	0,57
	pł. 5x40	0,70	6	1,57	1,10	6,59
KOTWY MECHANICZNE DO ŻELBETU M10/115, 4szt.						

<b>Bortnica - 1szt.</b>						
	pł. 5x50	33,34	1	1,96	65,35	65,35

**SUMARYCZNY CIĘŻAR STALI KSZTAŁTOWEJ:**

**354,91 kg**

<b>Rys. 9. ZESTAWIENIE STALI KSZTAŁTOWEJ</b>						1
ELEMENT	PROFIL	DŁUG. [m]	LICZBA [szt.]	MASA [kg]	CIĘŻ. JEDN [kg]	CIĘŻAR [kg]
<b>E1 - 22szt.</b>						
	bl. 5x120	0,12	22	4,71	0,57	12,43
	R 60x40x3	0,50	22	4,35	2,18	47,85
	R 40x40x3	0,70	44	3,41	2,39	105,03
	R 60x40x3	0,45	22	4,35	1,96	43,07
<b>KOTWY MECHANICZNE DO ŻELBETU M10/115, 88szt.</b>						

<b>E2 - 2szt.</b>						
	bl. 5x120	0,10	2	4,71	0,47	0,94
	R 60x40x3	0,50	2	4,35	2,18	4,35
	R 40x40x3	0,70	4	3,41	2,39	9,55
	R 60x40x3	0,45	2	4,35	1,96	3,92
<b>KOTWY MECHANICZNE DO ŻELBETU M10/115, 8szt.</b>						

<b>E3 - 1szt.</b>						
	bl. 5x120	0,12	1	4,71	0,57	0,57
	R 60x40x3	0,50	1	4,35	2,18	2,18
	R 40x40x3	0,11	2	3,41	0,38	0,75
	R 60x40x3	0,75	1	4,35	3,26	3,26
<b>KOTWY MECHANICZNE DO ŻELBETU M10/115, 4szt.</b>						

<b>E4 - 1szt.</b>						
	bl. 5x120	0,12	1	4,71	0,57	0,57
	R 60x40x3	0,50	1	4,35	2,18	2,18
	R 40x40x3	0,11	2	3,41	0,38	0,75
	R 60x40x3	0,75	1	4,35	3,26	3,26
<b>KOTWY MECHANICZNE DO ŻELBETU M10/115, 4szt.</b>						

<b>E5 - 5szt.</b>						
	bl. 5x120	0,12	10	4,71	0,57	5,65
	pł. 5x40	0,70	20	1,57	1,10	21,98
	pł. 5x40	0,45	20	1,57	0,71	14,13
<b>KOTWY MECHANICZNE DO ŻELBETU M10/115, 20szt.</b>						

<b>E6 - 1szt.</b>						
	bl. 5x120	0,12	1	4,71	0,57	0,57
	pł. 5x40	0,70	6	1,57	1,10	6,59
<b>KOTWY MECHANICZNE DO ŻELBETU M10/115, 4szt.</b>						

<b>Bortnica - 1szt.</b>						
	pł. 5x50	33,34	1	1,96	65,35	65,35

**SUMARYCZNY CIĘŻAR STALI KSZTAŁTOWEJ:**

**354,91 kg**