

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

# Projekt techniczny

## dot. remontu tarasów nad halami garażowymi dla budynku przy ul. Szkoły Orłąt 5 w Warszawie

**Adres obiektu:** ul. Szkoły Orłąt 5  
03-984 Warszawa, dz. nr 12/35 obręb 3-06-07

**Obiekt:** Budynek mieszkalny wielorodzinny

**Temat:** Remont tarasów nad halami garażowymi dla budynku przy ul. Szkoły Orłąt 5 w Warszawie

**Data wykonania:** listopad 2017 r.

**Zamawiający:** Spółdzielnia Mieszkaniowa „Wilga 2000”  
ul. Szkoły Orłąt nr 4, lok. 5, 03-984 Warszawa

**Zespół projektowy:**

inż. **Piotr ŁAWNICZAK**  
*Uprawnienia do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności konstrukcyjnej nr ew. 181/DOŚ/07, 34/DOŚ/07*

**dr inż. Sebastian Toś**

– Wrocław, listopad 2017 r. –

**Spis treści:**

Uprawnienia projektanta .....	3
Podstawa opracowania .....	6
Przedmiot opracowania.....	6
<b>1. Zagospodarowania terenu.....</b>	<b>7</b>
1.1. Istniejące zagospodarowanie terenu .....	7
1.2. Ochrona środowiska .....	7
1.3. Charakterystyka ekologiczna.....	7
1.4. Charakterystyka energetyczna oraz alternatywne źródła energii – analiza wykorzystania .....	7
1.5. Zieleń .....	7
1.6. Obsługa komunikacyjna, dojścia i dojazdy .....	7
1.7. Miejsce postojowe .....	7
1.8. Miejsca na kontenery i odpady stałe .....	7
1.9. Wymagania ochrony przeciwpożarowej .....	7
1.10. Przyłącza .....	7
1.11. Naturalne oświetlenie pomieszczeń.....	7
1.12. Informacja o obszarze oddziaływania obiektu .....	7
– Rys. 1 - Zagospodarowanie terenu .....	8
<b>2. Wstęp .....</b>	<b>9</b>
2.1. Opis stanu technicznego garaży .....	9
2.2. Wnioski i zalecenia .....	10
<b>3. Opis techniczny remontu .....</b>	<b>11</b>
3.1. Cel i zakres opracowania.....	11
3.2. Opis robót rozbiórkowych .....	11
3.3. Opis robót remontowych.....	11
3.4. Technologia materiałowa.....	15
3.5. Wytyczne prowadzenia robót budowlanych .....	15
3.6. Ogólne warunki bhp przy robotach budowlanych.....	15
<b>4. Dokumentacja rysunkowa .....</b>	<b>16</b>
– Rys. 2. Rzut, Przekrój 1-1, Przekrój 2-2 – segment A.....	16
– Rys. 3. Rzut, Przekrój 1-1, Przekrój 2-2 – segment B.....	17
– Rys. 4. Szczegół połączenia Typu 1 z Typem 3.....	18
– Rys. 5. Szczegół połączenia Typu 1 z Typem 2.....	19
– Rys. 6. Szczegół połączenia Typu 2 z Typem 3.....	20
– Rys. 7. Szczegół połączenia Typu 2 z Typem 4.....	21
– Rys. 8. Attyka.....	22
– Rys. 9. Dylatacja D1 .....	23
– Rys. 10. Dylatacja D2 .....	24



## Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

DOŚ-USR-HI5-JS8 \*

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.

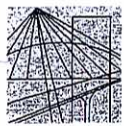
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2017-08-01 do 2018-01-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2017-07-20 roku przez:

Rainer Bulla, Zastępca Przewodniczącego 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

na 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





DOLNOŚLĄSKA  
OKRĘGOWA  
IZBA  
INŻYNIERÓW  
BUDOWNICTWA

OKRĘGOWA KOMISJA KWALIFIKACYJNA

OKK.7132-311/2006/07

Wrocław, 20 czerwca 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 2 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*), 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

Panu

**Piotr Ławniczak**

inżynier z kierunku budownictwo

urodzony dnia 11 czerwca 1976 r. w Dusznikach Zdroju

### UPRAWNIENIA BUDOWLANE

numer ewidencyjny 34/DOŚ/07

**w specjalności konstrukcyjno-budowlanej  
do kierowania robotami budowlanymi 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 kierowania robotami budowlanymi 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 DOIIB we Wrocławiu w terminie 14 dni od dnia jej doręczenia.

Skład orzekający OKK

DOLNOŚLĄSKA OKRĘGOWA  
IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA

Mgr inż. Bronisław Wosiek  
Przewodniczący Komisji Kwalifikacyjnej

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

Pan Piotr Ławniczak jest uprawniony:

W specjalności **konstrukcyjno-budowlanej** - na podstawie art. 12 ust. 1 pkt 2 i art. 13 ust. 3 i 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 2 rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 18 maja 2005r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (*Dz.U. z 2005r. Nr 96, poz. 817*) - do:

- kierowania budową lub innymi robotami budowlanymi w odniesieniu do konstrukcji obiektu oraz architektury obiektu,
  - kierowania wytwarzaniem konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz nadzoru i kontroli technicznej wytwarzania tych elementów,
  - wykonywania nadzoru inwestorskiego,
  - sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych
- bez ograniczeń w zakresie w/w specjalności.**

Skład orzekający OKK

DOLNOŚLĄSKA OKRĘGOWA  
IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA

Mgr inż. Bronisław Wosiek  
Przewodniczący Komisji Kwalifikacyjnej

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

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



**Podstawa opracowania**

Podstawą opracowania jest umowa zawarta 14.07.2017 r. w Warszawie pomiędzy Zamawiającym – Spółdzielnią Mieszkaniową „Wilga 2000” z siedzibą w Warszawie przy ul. Szkoły Orłąt 4, lok. 5, a Wykonawcą – firmą „CAD-PROJEKT” – Piotr Ławniczak z siedzibą we Wrocławiu, przy ul. Litewskiej 14/105.

**Przedmiot opracowania**

Przedmiotem opracowania jest remont tarasów nad halami garażowymi dla budynku wielorodzinnego przy ul. Szkoły Orłąt 5 w Warszawie.

## **1. Zagospodarowania terenu**

### **1.1. Istniejące zagospodarowanie terenu**

Przedmiotowy budynek znajduje się na przy ul. Szkoły Orłąt 5 w Warszawie, dz. nr 12/35 obr. 3-06-07. Dokumentacja techniczna nie wprowadza zmian w zakresie Projektu Zagospodarowania Terenu.

### **1.2. Ochrona środowiska**

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

### **1.3. Charakterystyka ekologiczna**

Inwestycja nie kwalifikuje się do przedsięwzięcia mogącego znacząco oddziaływać na środowisko. Inwestycja nie pogarsza stanu środowiska oraz nie ingeruje w zapisy planu dotyczące ochrony środowiska. Zapotrzebowanie i jakość wody oraz ilość i jakość sposobu odprowadzenia ścieków – bez zmian. Emisja zanieczyszczeń gazowych, pyłowych i płynnych – budynek spełnia warunki ochrony atmosfery. Odpady stałe – projekt nie wpływa na zmianę sposobu usuwania odpadów stałych. Emisja hałasów oraz wibracji – bez zmian. Wpływ na istniejący drzewostan, pow. ziemi, glebę, wody powierzchniowe i podziemne – bez zmian.

### **1.4. Charakterystyka energetyczna oraz alternatywne źródła energii – analiza wykorzystania**

Bez zmian. Projekt nie wpływa na zmianę charakterystyki energetycznej budynku.

### **1.5. Zieleń**

Bez zmian.

### **1.6. Obsługa komunikacyjna, dojazdu i dojazd**

Bez zmian.

### **1.7. Miejsce postojowe**

Bez zmian.

### **1.8. Miejsca na kontenery i odpady stałe**

Bez zmian.

### **1.9. Wymagania ochrony przeciwpożarowej**

Bez zmian.

### **1.10. Przyłącza**

Bez zmian.

### **1.11. Naturalne oświetlenie pomieszczeń**

Bez zmian.

### **1.12. Informacja o obszarze oddziaływania obiektu**

Planowane roboty budowlane w całości prowadzone w granicy działki Inwestora, tym samym obszar oddziaływania zamyka się w całości w granicach działki.



Taraszy przeznaczone do remontu

Biuro Rzeczoznawstwa i Projektowania Budowlanego  
 ul. Litewska 14/105, 51-354 Wrocław  
 tel.: 609-060-440 mail: biuro@cad-projekt.com

**"CAD-PROJEKT"**  
**Piotr Ławniczak**

Investor:	Spółdzielnia Mieszkaniowa Wilga 2000, ul. Szkoły Orłąt 4/5, Warszawa 03-984
Temat:	Wykonanie remontu żelbetonowych stropów nad garażami w budynku przy ul. Szkoły Orłąt 5 w Warszawie
Lokalizacja:	ul. Szkoły Orłąt 5, 03-984 Warszawa, dz. nr 12/35, obr. 3-06-07,

**Zagospodarowanie terenu**

Projektant:	inż. <b>Piotr Ławniczak</b> , upr. nr 181/DOŚ/07 do projektowania bez ograniczeń w specjalności konstrukcyjno-budowlanej		
Stadium:	Data:	Skala:	Rys nr:
<b>PT</b>	listopad 2017 r.		<b>1:500</b>



## 2. Wstęp

### 2.1. Opis stanu technicznego garaży

W sierpniu i wrześniu 2017 roku dokonano dokładnego przeglądu konstrukcji garaży pod względem występujących uszkodzeń. Wykonano pomiary geodezyjne odkształceń sufitów i podciągów, badania sklerometryczne betonu przy użyciu młotka Schmidta, odkrywki pozwalające ustalić poszczególne warstwy stropu i rodzaj użytych prętów zbrojeniowych, ponadto pobrano do badań oraz określenia warstw stropu żelbetowy rdzeń.

Podczas oględzin szczególną uwagę zwrócono na konstrukcję stropu, tj. płyty stropowe oraz podciągi. Na podstawie przeprowadzonych oględzin stwierdzono następujące typy występujących uszkodzeń:

#### w płytach stropowych:

- lokalne zawilgocenia,
- przesiąki,
- wielokierunkowe zarysowania oraz spękania widoczne na dolnej powierzchni płyty stropu,

#### w podciągach:

- lokalne zawilgocenia,
- zarysowania.

Lokalizacja w/w uszkodzeń:

#### **Segment A**

Stwierdzono ślady zawilgoceń stropu spowodowane przesiąkaniem wody przez występujące na płycie stropowej wielokierunkowe rysy. Występują również zarysowania podciągów, zarysowania ścian zewnętrznych ścian żelbetowych oraz zawilgocenia podciągów w miejscu występowania dylatacji konstrukcyjnej.

#### **Segment B**

Stwierdzono ślady zawilgoceń stropu, występowanie na płycie stropowej wielokierunkowych zarysowań. Występują również zarysowania podciągów, zarysowania ścian zewnętrznych ścian żelbetowych oraz zawilgocenia podciągów i stropów w miejscu występowania dylatacji konstrukcyjnej.

Na podstawie wykonanego przewiertu P1 stwierdzono występowanie następujących warstw izolacji: gruntującej warstwy bitumicznej, dwóch warstw papy termozgrzewalnej i membrany. Papa termozgrzewalna nie została przygrzana całą powierzchnią do zagruntowanej warstwy spadkowej, co powoduje swobodną migrację wody dostającą się pod jej warstwę, a warstwa gruntująca nie jest wystarczającą barierą dla znajdującej się na tarasie wody.

## **2.2. Wnioski i zalecenia**

Stan techniczny stropu jest przedawaryjny ze względu na przekroczenia stanu granicznego użytkowania ze względu na zarysowanie oraz stwierdzone rozwarstwienie płyty stropu w miejscu wykonanego odwiertu P1. Dodatkowo w wyniku niesprawnej hydroizolacji elementy żelbetowe są zawilgocone, co może prowadzić do korozji betonu i stali.

W związku z powyższym należy:

- wykonać prace naprawcze polegające na rozbiórce i usunięciu wszystkich warstw wykończeniowych do poziomu żelbetowej płyty konstrukcji stropu,
- oszacować stan techniczny odsłoniętej górnej warstwy płyty stropowej (tj. zarysowania i rozwarstwienia przekroju), a następnie naprawić ewentualne uszkodzenia,
- zaprojektować i wykonać nową hydroizolację oraz warstwy wykończeniowe tarasów z uwzględnieniem odciążenia konstrukcji.

### **Do czasu wykonania powyższych prac remontowych należy:**

- ograniczyć obciążenie użytkowe działające na strop do maksymalnego poziomu  $1,0 \text{ kN/m}^2$  ( $100 \text{ kg/m}^2$ ),
- monitorować stan techniczny żelbetowej konstrukcji stropów i podciągów nad garażami (zarysowania i zawilgożenia), a wyniki z oględzin porównać z wykonaną dokumentacją fotograficzną zamieszczoną w "Ekspertyzie technicznej" z września 2017 r.,
- wykonać raz na 3 miesiące pomiary geodezyjne odkształceń stropów (sufitów i podciągów), a następnie wyniki zamieścić w raporcie z pomiarów i porównać z poprzednimi pomiarami zamieszczonymi w "Ekspertyzie technicznej" z września 2017 r.,

### **Uwaga:**

**W przypadku pogarszania się stanu technicznego konstrukcji należy niezwłocznie przystąpić do prac remontowych.**

### 3. Opis techniczny remontu

#### 3.1. Cel i zakres opracowania

Celem opracowania jest poprawa stanu technicznego konstrukcji.

Zakres opracowania obejmuje:

- usunięcie warstw wykończeniowych znajdujących się na żelbetowej płycie tarasów,
- rozbiórkę niektórych murków z cegły klinkierowej wymurowanych na stropie,
- naprawę występujących uszkodzeń górnej powierzchni płyty stropowej w postaci zarysowań i spękań,
- wykonanie nowych warstw spadkowych, hydroizolacyjnych i wykończeniowych,
- naprawę występujących uszkodzeń dolnej powierzchni płyty stropowej w postaci zarysowań i spękań.

#### 3.2. Opis robót rozbiórkowych

W zakresie robót rozbiórkowych uwzględniono:

- usunięcie warstw wykończeniowych tarasu do górnej powierzchni żelbetowej płyty stropowej :
  - grunt organiczny 7-23 cm, zamiennie z kostką brukową 6 cm,
  - warstwa filtracyjna (otoczaki) 9 cm, zamiennie z piaskiem 10 cm,
  - izolacja bitumiczna: 1,5 cm,
  - szlichta dociskowa: 4,5 cm;
- rozbiórka betonowych obrzeży,
- demontaż obróbek blacharskich ze ścian w poziomie izolacji wywiniętej na murki klinkierowe,
- rozbiórka murków z klinkieru usytuowanych na stropie.

#### **Uwaga:**

Kostka brukowa z rozbiórki zostanie ponownie wykorzystana w celu odtworzenia ciągów pieszych wg rysunków nr 2 i 3.

#### 3.3. Opis robót remontowych

**Prace remontowe można prowadzić etapami. Etapy wykonania remontu tarasów zostały oznaczone na rys. 2 i rys. 3.**

Po usunięciu warstw znajdujących się na żelbetowej płycie tarasu należy ją dokładnie oczyścić z luźnych elementów i dokonać oględzin w celu określenia ewentualnych uszkodzeń górnej powierzchni płyty stropowej. Oględzin powinna dokonać osoba mająca odpowiednie uprawnienia i doświadczenie.

#### Naprawa górnej powierzchni zarysowanych płyt stropowych

Zarysowania poddać iniekcji grawitacyjnej (w uzasadnionych przypadkach iniekcji ciśnieniowej) przy pomocy epoksydowej żywicy o dużej wytrzymałości na rozciąganie przy zginaniu i ścisaniu np. HADALAN EPUni 12E. Rysę należy poszerzyć w celu dokładnej aplikacji iniektu. Podłoże musi być wolne od oleju, tłuszczu i luźnych cząstek. Ewentualnie zapewnić odpowiednią nośność podłoża poprzez jego szlifowanie, frezowanie, śrutowanie lub za pomocą podobnych zabiegów. W przypadku rys przebiegających przez całą wysokość płyty rysy występujące na dolnej powierzchni

plyty należy uszczelnić w celu zatrzymania iniektu mieszkanką składającą się z cementów i substancji pomocniczych, o wyjątkowo szybkim czasie wiązania np. INTRASIT Rasant 55Z.

#### Warstwa szepna

Warstwę szepną należy wykonać stosując zaprawę mineralną na bazie cementu z modyfikowanymi polimerami np. MONOBET ZH/MK. Na całą wydzieloną powierzchnię przygotowanego podłoża należy nałożyć pojedynczą warstwę materiału przez szpachlowanie (na powierzchniach płaskich) lub przy pomocy pędzla, dokładnie wcierając w zwilżoną powierzchnię. Unikać nadmiernego wygładzenia powierzchni. Powłoka powinna być ciągła, szczelna, o możliwie jednolitej grubości min. 1,5 mm. Maksymalna grubość warstwy wynosi 2 mm.

Niezwłocznie po położeniu warstwy szepnej, wg zasady „świeże na świeże” należy nałożyć odpowiedni materiał naprawczy (np. MONOBET FM).

#### Warstwa naprawcza, spadkowa i wyoblenia

Warstwę naprawczą, spadkową oraz wyoblenia należy wykonać przy pomocy zaprawy mineralnej, cementowo-polimerowej, zawierającej zbrojenie rozproszone z mikrowłókien syntetycznych np. MONOBET FM.

Wszystkie podłoża muszą być nośne, stabilne, czyste i wolne od substancji zmniejszających przyczepność. Odpowiednią metodą (mechanicznie, wodą pod ciśnieniem itp. środkami) usunąć źle związane lub wystające elementy podłoża (skorodowany beton, resztki zaprawy, łuszczące powłoki itp.).

W szczególności:

- nowe podłoża mineralne – oczyścić, lekko zwilżyć wodą,
- podłoża chłonne – oczyścić, zwilżyć wodą do postaci matowej,
- podłoża bardzo chłonne lub powierzchniowo piaszczące – zagruntować właściwym materiałem impregnującym.

Bezpośrednio przed układaniem materiału nanieść na powierzchnię podłoża mostek szepny z zaprawy MONOBET ZH/MK. Na podłożu z nałożoną świeżą warstwą szepną MONOBET ZH/MK nakładać materiał przy pomocy szpachli, kielni, pacy warstwą grubości 5÷25 mm, starannie go zagęszczając. Jeżeli grubość warstwy nie będzie wystarczać do wypełnienia ubytku, pozostawić jej powierzchnię „na ostro”, pod nałożenie kolejnej warstwy szepnej i reprofilacyjnej. Powierzchnię ostateczną można zatrzeć na gładko lub wyfilcować. Świeżo nałożony materiał chronić przed zbyt szybkim wysychaniem.

#### Dylatacje D1 i D2

W miejscach występowania szczelin dylatacyjnych uszczelnienie należy wykonać stosując taśm izolacyjną TDS szerokości 240 mm. Klejenie brzegów taśmy następuje na naniesionym elastycznym kleju epoksydowym bezrozpuszczalnikowym np. Harz EP 68K Flex. Klej żywiczny HARZ EP 68K Flex najlepiej nakładać pacą z trójkątnymi zębami, a bezpośrednio po tej czynności równomiernie rozprowadzić gładką pacą baz pustek powietrznych. Grubość nałożonej w ten sposób warstwy wynosi ok 1,0÷1,5 mm. Następnie, natychmiast docisnąć wklejone elementy, które należy unieruchomić na co najmniej 12 godzin (w zależności od temperatury). W przypadku przyklejania taśm dylatacyjnych po dociśnięciu taśmy, jej brzegi należy przeszpachlować z wierzchu na szerokość około 5 cm (nie szpachlować na całej szerokości). Przed przyklejeniem taśmy powierzchnię zagruntować żywicą np. Harz ERGODUR FLEX.

#### Przepusty

Wodę z tarasów należy odprowadzić za pomocą przepustów (kielichów przyściennych do izolacji płynnych i betonowych  $\Phi 125$ ). Montaż należy rozpocząć od ustawienia kielicha w odpowiedniej pozycji (jeżeli istnieje taka konieczność, połączyć z rurą odprowadzającą lub koszem spustowym). Ustawić odpowiednie spadki i rozprowadzić pierwszą warstwę hydroizolacji (OKOPLAST 2K 20B), również pod kołnierzem wpustu

i osadzić wzmacniającą tkaninę z włókna szklanego np. IMBERAL VE 89V, aż do krawędzi kołnierza wpustu i następnie rozprowadzić kolejne warstwy hydroizolacji.

#### Grunt pod warstwę hydroizolacyjną

Podłoże pod hydroizolację należy zagruntować stosując niezawierający rozpuszczalników, gotowy do użycia, polepszający przyczepność środek gruntujący np. IMBERAL Aqurol 10D. Podłoża muszą być chłonne, mocne, nośne i wolne od luźnych cząstek. Podłoże może być lekko wilgotne. IMBERAL Aquarol 10D nałożyć na podłoże przez smarowanie, przy użyciu wałka lub przez natrysk. W celu uzyskania lepszego związania pyłu na podłożach silnie pyłących zaleca się użycie szczotki lub miotły do rozprowadzania środka gruntującego po podłożu. Uszczelnienie grubowarstwowe można nakładać już wtedy, kiedy warstwa gruntująca podeschnie i stanie się matowo-wilgotna. Dłuższe czasy schnięcia nie wpływają ujemnie na przyczepność.

#### Hydroizolacja

Zaprojektowano hydroizolację z masy bitumicznej OKOPLAST 2K 20B, której powłoka jest odporna na działanie agresywnych substancji, które zazwyczaj występują w gruncie. Nakładamy hydroizolację bitumiczną 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 pierwszą warstwę masy (przed drugim procesem roboczym) należy zatopić wkładkę zbrojącą IMBERAL VE 89V. OKOPLAST 2K 20B osiąga swoje końcowe parametry po pełnym związaniu i wyschnięciu. Dopiero wtedy można przystąpić do dalszych prac związanych z wykonaniem kolejnych warstw.

**Uwaga:** Powierzchnie pionowe tj. wywinięcia izolacji bitumicznej na ściany należy dodatkowo zabezpieczyć przed działaniem UV wykonując warstwę 1mm z elastycznej, modyfikowanej polimerami hydroizolacji PROLASTIC 55Z. Hydroizolację należy zakończyć min. 10 cm ponad poziomem ostatniej warstwy wykończeniowej tarasu.

#### Folia przeciwozraszająca

W celu zabezpieczenia warstw hydroizolacji należy ułożyć folię przeciwozraszającą np. WSF 40. Materiał układamy na zakład, a po ułożeniu powinien być zakryty w przeciągu dwóch tygodni.

#### Mata chłonno-ozraszająca

Na folię przeciwozraszającą należy ułożyć matę ochronną o zwiększonej pojemności wodnej np. SSM 45. Materiał układamy na zakład. Sugerowany zakład technologiczny - ok. 10%. Materiał powinien być zakryty w przeciągu dwóch tygodni od instalacji.

#### Drenaż

Zastosowano drenaż Floradrain FD 40-E. Instalacja polega na ułożeniu płyt, o wymiarach 1 x 2 m obok siebie z zakładem na jedno wytłoczenie, lub na styk z użyciem specjalnych dedykowanych spinek. Materiał powinien być zakryty w przeciągu jednego miesiąca od instalacji. W przypadku zastosowania płyt betonowych jako wykończenie tarasów drenaż należy wypełnić żwirem płukanym 2-8 mm.

#### Włóknina filtracyjna

Na drenaż należy ułożyć włókninę filtracyjną polipropylenową dla Typu 1 i Typu 2 np. SF gr. 0,6 mm natomiast dla Typu 3 włókninę TG, gr. 1 mm. Przy zastosowaniu pod zieleń oraz chodniki - układać pomiędzy drenażem, a substratem lub podbudową ciągów pieszych, płyt tarasowych. Włókninę należy układać na zakład i zakryć w przeciągu jednego miesiąca od instalacji.

#### Substrat

W miejscach projektowanego trawnika należy zastosować systemowy substrat do dachów intensywnych „Trawnik”. Grubość warstwy substratu - co najmniej 15 cm.

Zaleca się rozkładać krótko przed planowanym wysiewem, nasadzeniami lub położeniem maty. Przed zagospodarowaniem trzymać pod przykryciem (w celu ochrony przed zachwaszczeniem).

Posiadający następujące właściwości:

- kompozycja dobranych w odpowiednich proporcjach części mineralnych i organicznych,
- kruszywa o odpowiedniej porowatości i właściwej frakcji,
- stabilna struktura,
- niewielki procent osiadania,
- całkowicie bezpieczny na pozostałych warstwach zielonego dachu i roślin,
- gwarancja właściwej pojemności wodnej i powietrznej,
- gwarancja prawidłowego rozwoju roślin,
- duża odporność na cykliczne zamarzanie i rozmrażanie.

#### Opaski żwirowe

Opaski żwirowe należy wykonać stosując żwir płukany o frakcji 16-32 mm.

#### Taras część utwardzona

W miejsce obecnie ułożonej kostki betonowej projektuje się ułożenie na warstwie podsypki piaskowej płyty betonowe 30x30x5 cm.

#### Oddzielenie poszczególnych nawierzchni tarasu

W celu wydzielenia poszczególnych typów nawierzchni proponuje się zastosowanie obrzeży np. aluminiowych.

#### Skrzynka kontrolna

W celu umożliwienia rewizji przepustów należy zamontować przy każdym z przepustów skrzynkę kontrolną np. KS 10-GR. Skrzynkę należy ustawić nad wpustem na drenażu z wyciętym otworem, owinać włókniną filtracyjną SF i obsypać płukanym żwirem 16-32 mm.

#### Obróbki blacharskie

Obróbki blacharskie należy wykonać z blachy cynkowo-tytanowej w kolorze cegły zgodnie z dokumentacją rysunkową. Przed przystąpieniem do montażu obróbki blacharskiej należy przygotować podłoże. Usunąć luźne fragmenty podłoża bezpośrednio pod obróbką. Następnie należy wyrównać podłoże i ułożyć obróbkę na kleju ENKOLIT. Obróbki na długości należy łączyć na zakład.

W przypadku klejenia obróbek blacharskich składających się z długich odcinków blach wymagane jest wykonanie dylatacji. Prawidłowe prace polegają na przyklejeniu blach kompensacyjnych o szerokości co najmniej 10 cm i takim samym profilu jak blachy nawierzchniowe. Ich zadaniem jest uszczelnienie złącz oraz kompensacja zmian długości termicznych blach nawierzchniowych. Kolejną czynność to przyklejenie blach nawierzchniowych do blach kompensacyjnych. Odstęp pomiędzy blachami nawierzchniowymi uzależniony jest od temperatury otoczenia w momencie wykonywania prac oraz współczynnika rozszerzalności termicznej zastosowanego materiału. Odstęp dylatacyjny powinien wynosić od 10 do 15 mm

#### Naprawa dolnej powierzchni zarysowanych płyt stropowych

#### **Prace należy wykonać po zakończonych robotach hydroizolacyjnych.**

Dolną powierzchnię płyty stropowej oraz powierzchnie podciągów w miejscach występujących uszkodzeń (ubytków oraz zarysowań) należy przespachlować zaprawą przeznaczoną do wypełniania ubytków np. MONOBET FM. Przed wykonaniem szpachlowania powierzchnię należy przygotować i zagruntowywać zgodnie opisem wykonania warstwy szpachlowej oraz warstwy naprawczej.

### **3.4. Technologia materiałowa**

Dopuszcza się zastosowanie innych równoważnych rozwiązań materiałowych pod warunkiem zastosowania pełnej technologii jednego producenta i wykonania robót z ich zastosowaniem zgodnie z kartami technicznymi produktów i wg technologii wybranego producenta.

### **3.5. Wytyczne prowadzenia robót budowlanych**

Wszystkie prowadzone roboty powinny być wykonane zgodnie z wytycznymi realizacji ujętymi w opisie technicznym dokumentacji projektowej oraz uzgodnieniami z Inwestorem. Roboty powinny być wykonywane zgodnie z dokumentacją, instrukcjami producentów urządzeń materiałów i sprzętu, sztuką budowlaną oraz obowiązującymi przepisami i normami. Za jakość, dokładność i organizację wykonywanych robót odpowiada Wykonawca. Ewentualne zmiany proponowane przez Wykonawcę w trakcie realizacji inwestycji, muszą być uzgodnione z Inwestorem oraz Projektantem, a w uzasadnionych przypadkach może być konieczna ekspertyza lub ocena specjalistów. W żadnym wypadku uzgodnione zmiany nie mogą powodować obniżenia wartości użytkowych budynku i instalacji, jak również wpływać ujemnie na ich trwałość.

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

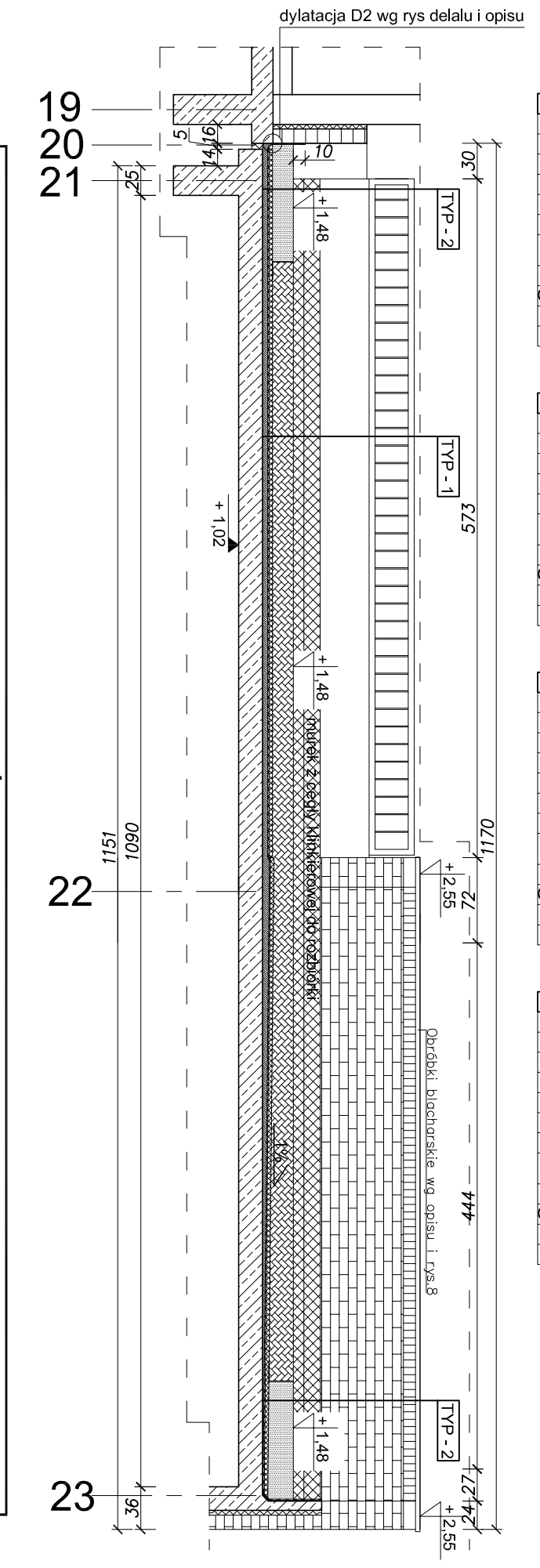
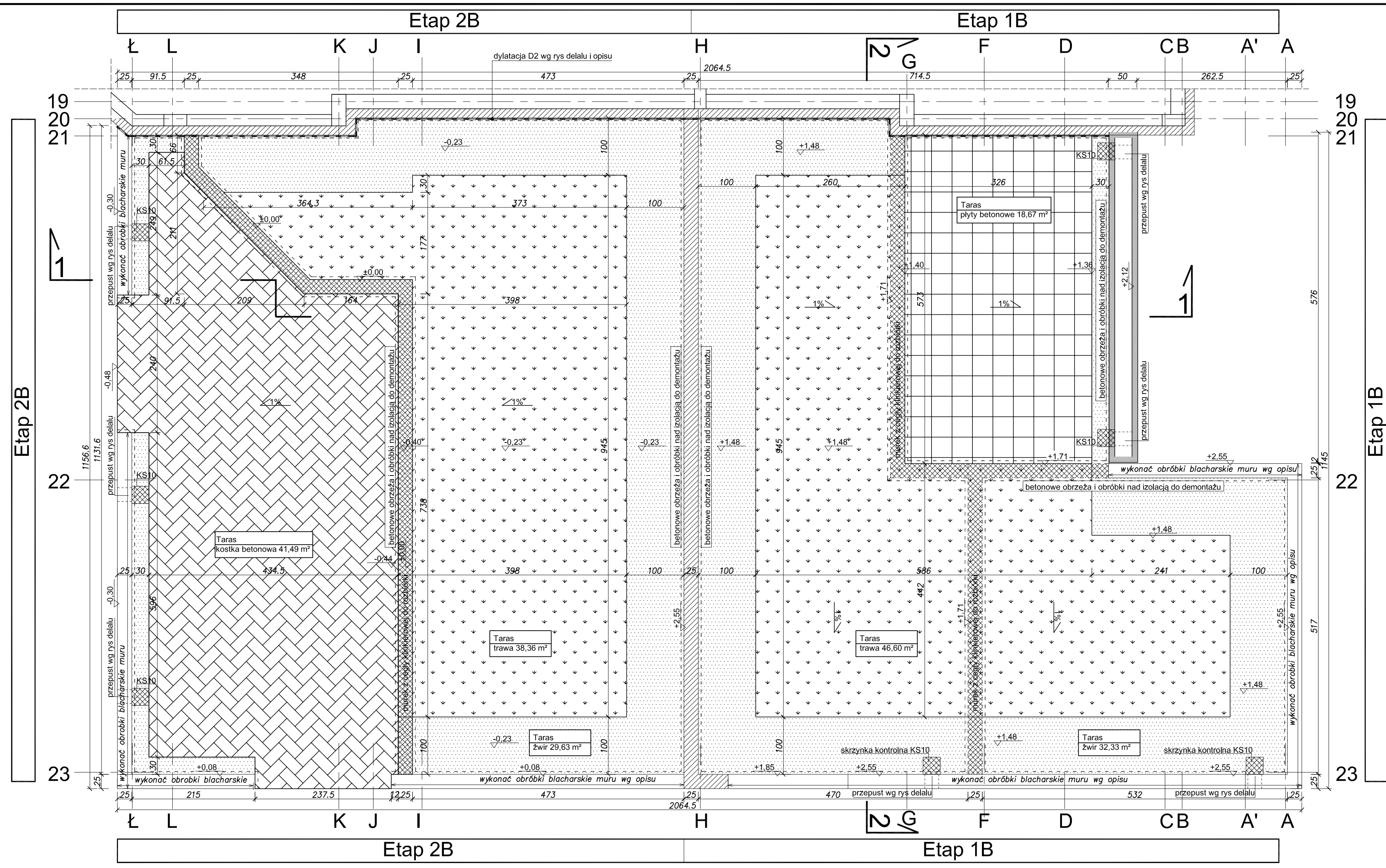
Wszelkie prace należy wykonywać zgodnie z przepisami obowiązującymi przy pracach w wykopach:

- 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.



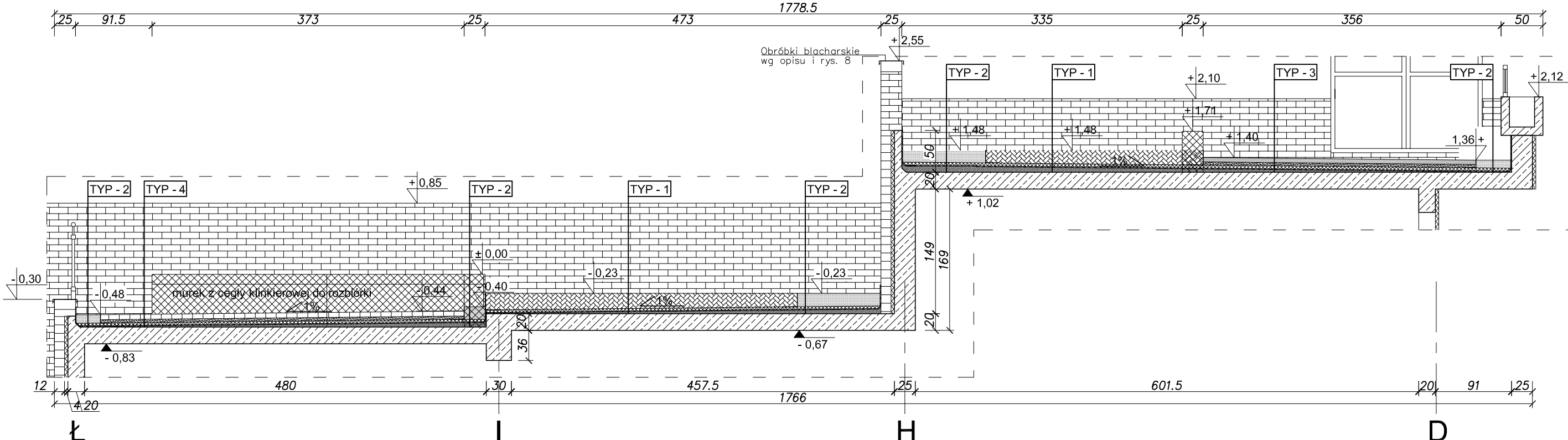
**Układ projektowanych warstw:**

TYP - 1	
20,0	Roslinność okrywowa
20,0	Substrat
0,1	Włókna filtracyjna SF
4,0	Drenaż FLORADRRAIN FD 40
0,5	Mata chłonna - ochronna SSM 45
0,36	Folia przeciwkorozyjna WSF 40
0,4	Hydroizolacja bitumiczna - OKOPLAST 2K 20B zbrojona tkaniną z włna szklanego - IMBERAL VE 89V
	Grunt pod hydroizolację - IMBERAL AQUAROL 100
0,5-12,0	Warstwa spadkowa - MONOBET FM
	Warstwa szczepna - MONOBET ZH/MK
20,0	Strop żelbetowy

TYP - 2	
10-20	Zwir płukany 16-32 mm
0,1	Włókna filtracyjna SF
4,0	Drenaż FLORADRRAIN FD 40
0,5	Mata chłonna - ochronna SSM 45
0,36	Folia przeciwkorozyjna WSF 40
0,4	Hydroizolacja bitumiczna - OKOPLAST 2K 20B zbrojona tkaniną z włna szklanego - IMBERAL VE 89V
	Grunt pod hydroizolację - IMBERAL AQUAROL 100
0,5-12,0	Warstwa spadkowa - MONOBET FM
	Warstwa szczepna - MONOBET ZH/MK
20,0	Strop żelbetowy

TYP - 3	
5,0	Pyty betonowe
3,5	Podsyпка piaskowa
0,1	Włókna filtracyjna TG
3,5	Wypełnienie drenażu żwirem 2-8 mm
4,0	Drenaż FLORADRRAIN FD 40
0,5	Mata chłonna - ochronna SSM 45
0,36	Folia przeciwkorozyjna WSF 40
0,4	Hydroizolacja bitumiczna - OKOPLAST 2K 20B zbrojona tkaniną z włna szklanego - IMBERAL VE 89V
	Grunt pod hydroizolację - IMBERAL AQUAROL 100
0,5-12,0	Warstwa spadkowa - MONOBET FM
	Warstwa szczepna - MONOBET ZH/MK
20,0	Strop żelbetowy

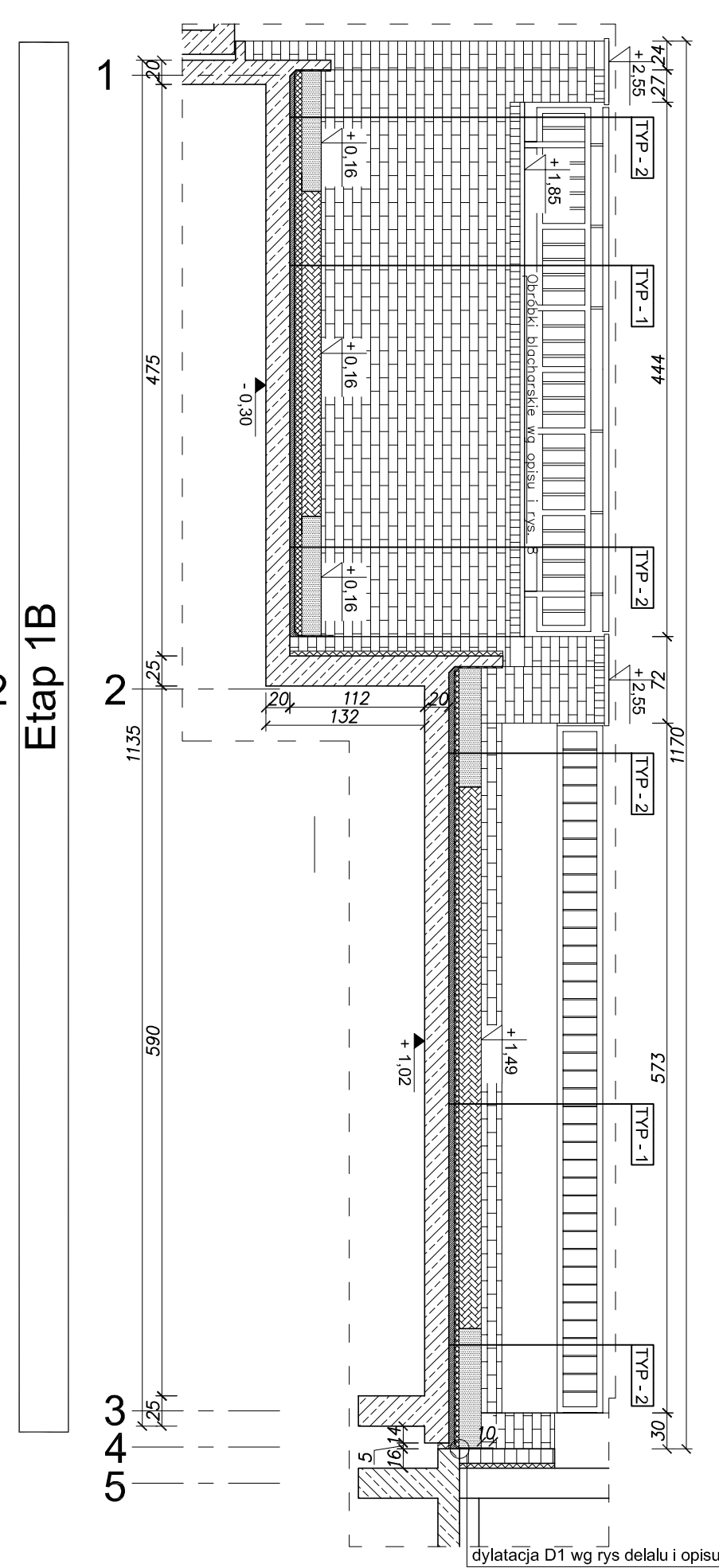
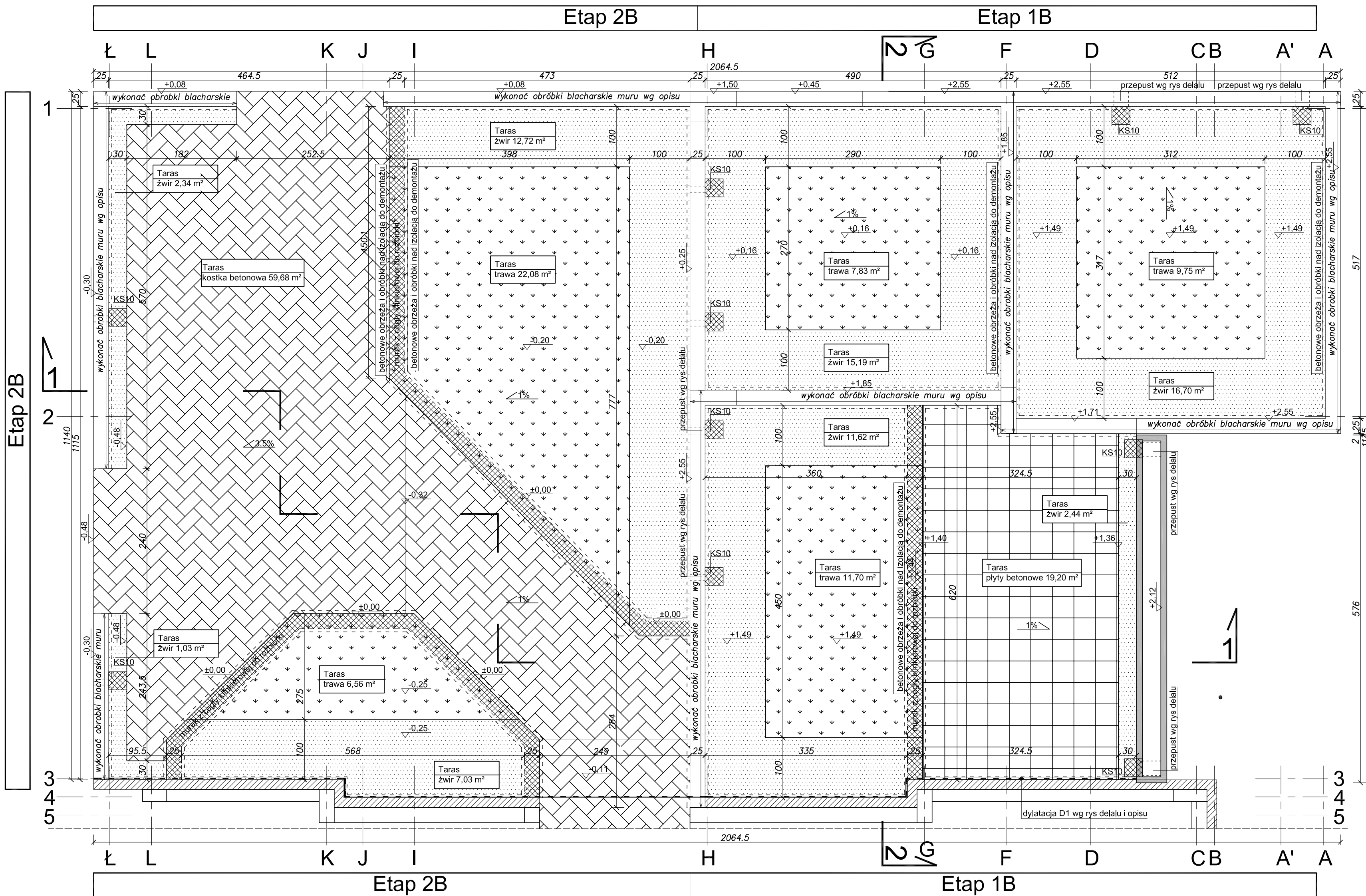
TYP - 4	
6,0	Kostka betonowa
4,0	Podsyпка piaskowa
0,1	Włókna filtracyjna TG
3,5	Wypełnienie drenażu żwirem 2-8 mm
4,0	Drenaż FLORADRRAIN FD 40
0,5	Mata chłonna - ochronna SSM 45
0,36	Folia przeciwkorozyjna WSF 40
0,4	Hydroizolacja bitumiczna - OKOPLAST 2K 20B zbrojona tkaniną z włna szklanego - IMBERAL VE 89V
	Grunt pod hydroizolację - IMBERAL AQUAROL 100
0,5-12,0	Warstwa spadkowa - MONOBET FM
	Warstwa szczepna - MONOBET ZH/MK
20,0	Strop żelbetowy



**UWAGA:**  
 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.

Biuro Rzeczoznawstwa i Projektowania Budowlanego ul. Libewska 14/105, 51-354 Wrocław tel.: 609-060-440 mail: biuro@cad-projekt.com		<b>"CAD-PROJEKT"</b> Piotr Ławńczak
Investor:	Spółdzielnia Mieszkaniowa Wilga 2000, ul. Szkoły Orłąt 4/5, Warszawa 03-984	
Temat:	Wykonanie remontu żelbetowych stropów nad garażami w budynku przy ul. Szkoły Orłąt 5 w Warszawie	
Lokalizacja:	ul. Szkoły Orłąt 5, 03-984 Warszawa, dz. nr 12/35, obr. 3-06-07,	
<b>Rzut, Przekrój 1-1, Przekrój 2-2 - segment A</b>		
Projektant:	lnż. <b>Piotr Ławńczak</b> , upr. nr 181/DOS/07 do projektowania bez ograniczeń w specjalności konstrukcyjno-budowlanej	Rys nr:
Stadium:	Data: <b>listopad 2017 r.</b>	Skala: <b>1:50</b>





Układ projektowanych warstw:

TYP - 1	
20,0	Roślinność okrywowa
0,1	Substrat
2,2	Włóknina filtracyjna SF
4,0	Drenaż FLORADRAIN FD 40
0,5	Mata chłonna - ochronna SSM 45
0,36	Folia przeciwwodna WSF 40
0,4	Hydroizolacja bitumiczna - OKOPLAST 2K 208 zbrojona tkaniną z włna szklanego - IMBERAL VE 89V
	Grunt pod hydroizolacją - IMBERAL AQUAROL 10D
0,5-12,0	Warstwa spadkowa - MONOBET FM
	Warstwa szepna - MONOBET ZH/MK
20,0	Strop żelbetowy

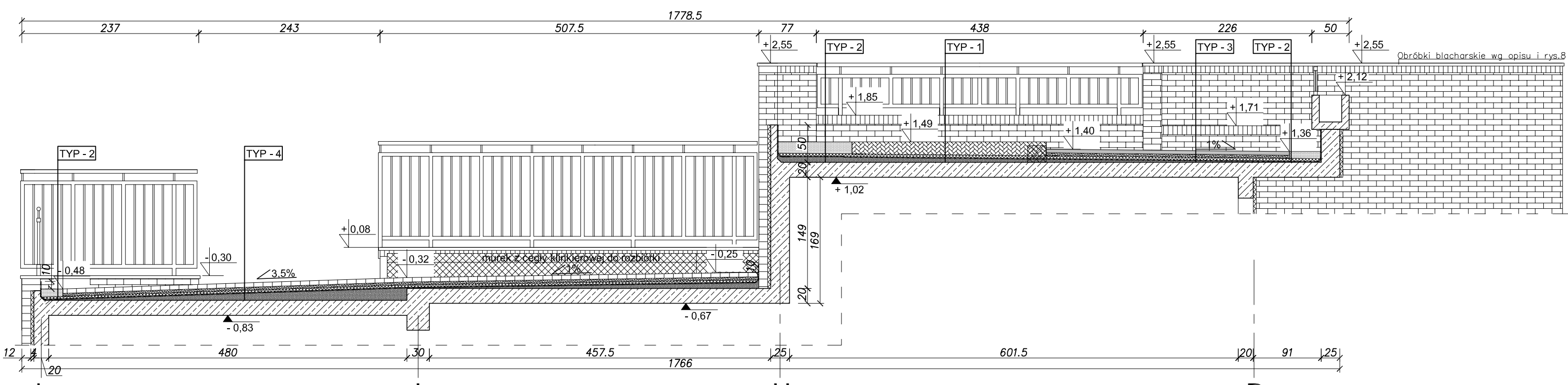
TYP - 2	
10-20	Żwir ptukany 16-32 mm
0,1	Włóknina filtracyjna SF
4,0	Drenaż FLORADRAIN FD 40
0,5	Mata chłonna - ochronna SSM 45
0,36	Folia przeciwwodna WSF 40
0,4	Hydroizolacja bitumiczna - OKOPLAST 2K 208 zbrojona tkaniną z włna szklanego - IMBERAL VE 89V
	Grunt pod hydroizolacją - IMBERAL AQUAROL 10D
0,5-12,0	Warstwa spadkowa - MONOBET FM
	Warstwa szepna - MONOBET ZH/MK
20,0	Strop żelbetowy

TYP - 3	
5,0	Płyty betonowe
3,5	Podsyпка piaskowa
0,1	Włóknina filtracyjna TG
3,5	Wypełnienie drenażu żwirem 2-8 mm
4,0	Drenaż FLORADRAIN FD 40
0,5	Mata chłonna - ochronna SSM 45
0,36	Folia przeciwwodna WSF 40
0,4	Hydroizolacja bitumiczna - OKOPLAST 2K 208 zbrojona tkaniną z włna szklanego - IMBERAL VE 89V
	Grunt pod hydroizolacją - IMBERAL AQUAROL 10D
0,5-12,0	Warstwa spadkowa - MONOBET FM
	Warstwa szepna - MONOBET ZH/MK
20,0	Strop żelbetowy

TYP - 4	
6,0	Kostka betonowa
4,0	Podsyпка piaskowa
0,1	Włóknina filtracyjna TG
3,5	Wypełnienie drenażu żwirem 2-8 mm
4,0	Drenaż FLORADRAIN FD 40
0,5	Mata chłonna - ochronna SSM 45
0,36	Folia przeciwwodna WSF 40
0,4	Hydroizolacja bitumiczna - OKOPLAST 2K 208 zbrojona tkaniną z włna szklanego - IMBERAL VE 89V
	Grunt pod hydroizolacją - IMBERAL AQUAROL 10D
0,5-12,0	Warstwa spadkowa - MONOBET FM
	Warstwa szepna - MONOBET ZH/MK
20,0	Strop żelbetowy



UWAGA:  
 1. PRZED PRZYSTĄPIENIEM DO PRAC BUDOWLANYCH WSZYSTKIE WYMIARY ORAZ RZĘDNE NALEŻY BEZWZGLĘDNE 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.

Biurowiec Rzecznictwa i Projektowania Budowlanego  
 ul. Litewska 14/105, 51-354 Wrocław  
 tel.: 609-060-440 mail: biuro@cad-projekt.com

**"CAD-PROJEKT"**  
 Piotr Ławniczak

Inwestor: Spółdzielnia Mieszkaniowa Wilga 2000, ul. Szkoły Orłąt 4/5, Warszawa 03-984  
 Temat: Wykonanie remontu żelbetowych stropów nad garażami w budynku przy ul. Szkoły Orłąt 5 w Warszawie  
 Lokalizacja: ul. Szkoły Orłąt 5, 03-984 Warszawa, dz. nr 12/35, obr. 3-06-07,

**Rzut, Przekrój 1-1, Przekrój 2-2 - segment B**

Projektant: Inż. Piotr Ławniczak, upr. nr 181/DOS/07 do projektowania bez ograniczeń w specjalności konstrukcyjno-budowlanej  
 Stadium: PT Data: listopad 2017 r. Skala: Rys nr: 3

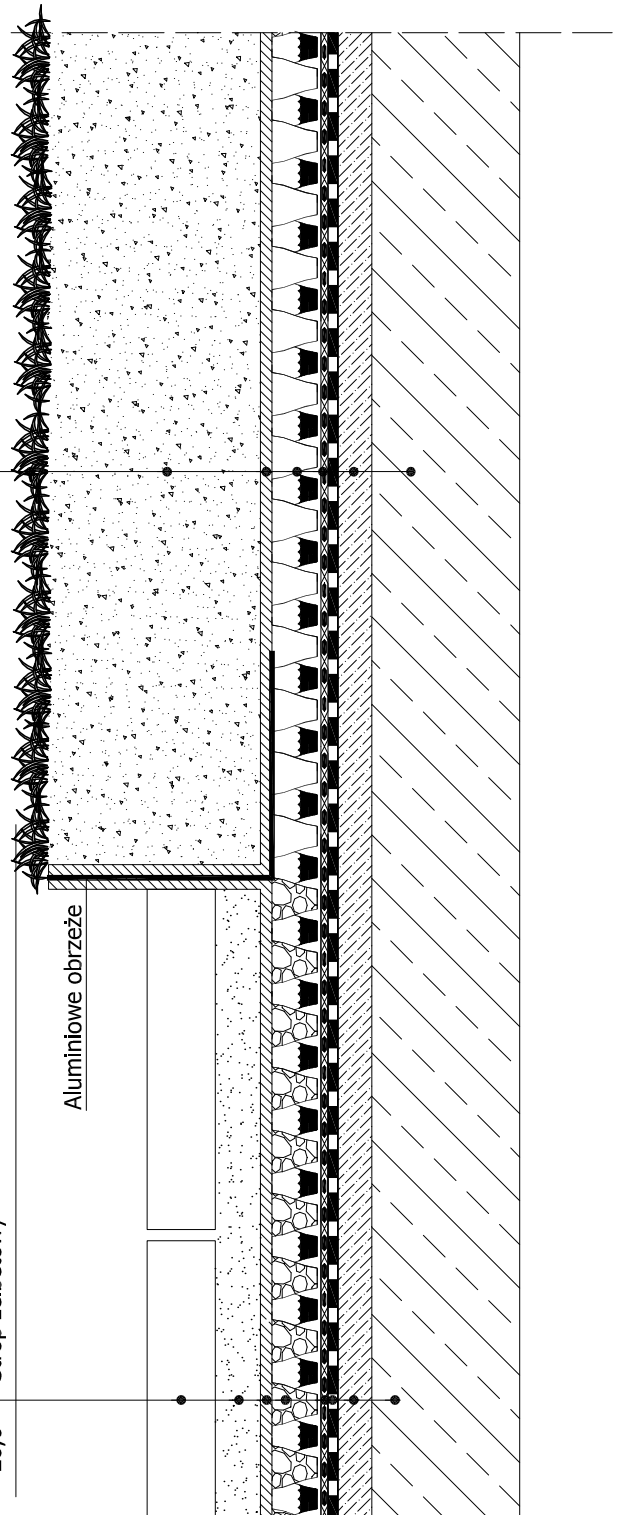
**DACH ZIELONY W SYSTEMIE ZINCO Z ZASTOSOWANIEM DRENAŻU FLORADRAIN FD 40  
POŁĄCZENIE DACHU ZIELONEGO Z PŁYTAMI BETONOWYMI TARASU**

**TYP - 1**

	Roślinność okrywowa
20,0	Substrat
0,1	Włóknina filtracyjna SF
4,0	Drenaż FLORADRAIN FD 40
0,5	Mata chłonno - ochronno SSM 45
0,36	Folia przeciwkorzenna WSF 40
0,4	Hydroizolacja bitumiczna - OKOPLAST 2K 20B zbrojona tkaniną z włóna szklanego - IMBERAL VE 89V
	Grunt pod hydroizolacje - IMBERAL AQUAROL 10D
0.5-12,0	Warstwa spadkowa - MONOBET FM
	Warstwa szczepna - MONOBET ZH/MK
20,0	Strop żelbetowy

**TYP - 3**

5,0	Pyty betonowe
3,5	Podsypka piaskowa
0,1	Włóknina filtracyjna TG
3,5	Wypełnienie drenażu żwirem 2-8 mm
4,0	Drenaż FLORADRAIN FD 40
0,5	Mata chłonno - ochronno SSM 45
0,36	Folia przeciwkorzenna WSF 40
0,4	Hydroizolacja bitumiczna - OKOPLAST 2K 20B zbrojona tkaniną z włóna szklanego - IMBERAL VE 89V
	Grunt pod hydroizolacje - IMBERAL AQUAROL 10D
0.5-12,0	Warstwa spadkowa - MONOBET FM
	Warstwa szczepna - MONOBET ZH/MK
20,0	Strop żelbetowy



**UWAGA:**

1. PRZED PRZYSTĄPIENIEM DO PRAC BUDOWLANYCH WSZYSTKIE WYMIARY ORAZ RZĘDNE NALEŻY BEZWZGLĘDNIENIE 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.

Biuro Rzeczoznawstwa i Projektowania Budowlanego  
ul. Litewska 14/105, 51-354 Wrocław  
tel.: 609-060-440 mail: biuro@cad-projekt.com

**"CAD-PROJEKT"**  
**Piotr Ławniczak**

Inwestor:	Spółdzielnia Mieszkaniowa Wilga 2000, ul. Szkoły Orłąt 4/5, Warszawa 03-984
Temat:	Wykonanie remontu żelbetonowych stropów nad garażami w budynku przy ul. Szkoły Orłąt 5 w Warszawie
Lokalizacja:	ul. Szkoły Orłąt 5, 03-984 Warszawa, dz. nr 12/35, obr. 3-06-07,

**Szczegół połączenia Typu 1 z Typem 3**

Projektant:	inż. <b>Piotr Ławniczak</b> , upr. nr 181/DOS/07 do projektowania bez ograniczeń w specjalności konstrukcyjno-budowlanej	
Stadium:	Data:	Rys nr:
<b>PT</b>	<b>11 listopada 2017 r.</b>	<b>1:15</b>

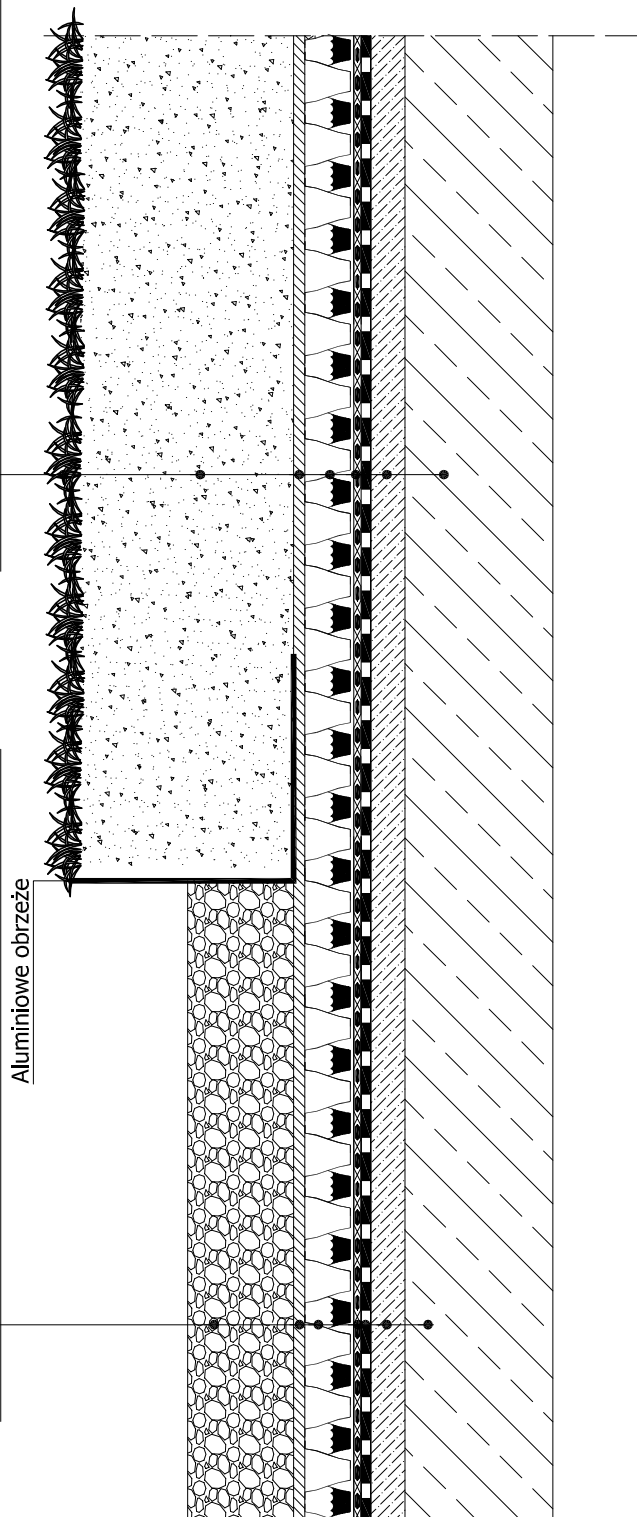
**DACH ZIELONY W SYSTEMIE ZINCO Z ZASTOSOWANIEM DRENAŻU FLORADRAIN FD 40  
POŁĄCZENIE DACHU ZIELONEGO Z OPASKĄ ŻWIROWĄ**

**TYP - 1**

	Roślinność okrywowa
20,0	Substrat
0,1	Włóknina filtracyjna SF
4,0	Drenaż FLORADRAIN FD 40
0,5	Mata chłonno - ochronno SSM 45
0,36	Folia przeciwwodna WSF 40
0,4	Hydroizolacja bitumiczna - OKOPLAST 2K 20B zbrojona tkaniną z włóna szklanego - IMBERAL VE 89V
	Grunt pod hydroizolacje - IMBERAL AQUAROL 10D
0,5-12,0	Warstwa spadkowa - MONOBET FM
	Warstwa szczepna - MONOBET ZH/MK
	Strop żelbetowy

**TYP - 2**

10,0-20,0	Żwir płukany 16-32 mm
0,1	Włóknina filtracyjna SF
4,0	Drenaż FLORADRAIN FD 40
0,5	Mata chłonno - ochronno SSM 45
0,36	Folia przeciwwodna WSF 40
0,4	Hydroizolacja bitumiczna - OKOPLAST 2K 20B zbrojona tkaniną z włóna szklanego - IMBERAL VE 89V
	Grunt pod hydroizolacje - IMBERAL AQUAROL 10D
0,5-12,0	Warstwa spadkowa - MONOBET FM
	Warstwa szczepna - MONOBET ZH/MK
20,0	Strop żelbetowy



**UWAGA:**

1. PRZED PRZYSTĄPIENIEM DO PRAC BUDOWLANYCH WSZYSTKIE WYMIARY ORAZ RZĘDNE NALEŻY BEZWZGLĘDNIEM 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.

Biuro Rzecznostwa i Projektowania Budowlanego  
ul. Litewska 14/105, 51-354 Wrocław  
tel.: 609-060-440 mail: biuro@cad-projekt.com

**"CAD-PROJEKT"**  
Piotr Ławniczak

Investor:	Spółdzielnia Mieszkaniowa Wilga 2000, ul. Szkoły Orłąt 4/5, Warszawa 03-984		
Temat:	Wykonanie remontu żelbetowych stropów nad garażami w budynku przy ul. Szkoły Orłąt 5 w Warszawie		
Lokalizacja:	ul. Szkoły Orłąt 5, 03-984 Warszawa, dz. nr 12/35, obr. 3-06-07,		
<b>Szczegół połączenia Typu 1 z Typem 2</b>			
Projektant:	inż. <b>Piotr Ławniczak</b> , upr. nr 181/DOŚ/07 do projektowania bez ograniczeń w specjalności konstrukcyjno-budowlanej		
Stadium:	Data:	Skala:	Rys nr:
<b>PT</b>	<b>11 listopada 2017 r.</b>		<b>1:15</b>

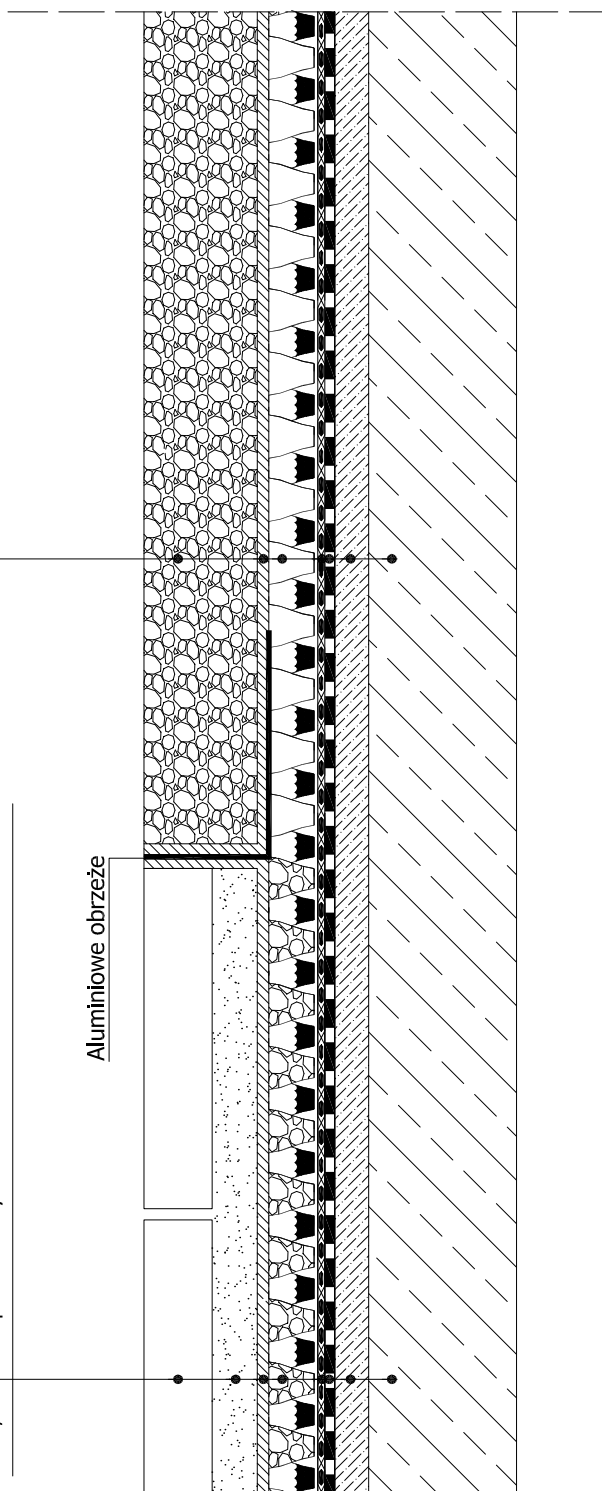
**DACH ZIELONY W SYSTEMIE ZINCO Z ZASTOSOWANIEM DRENAŻU FLORADRAIN FD 40  
POŁĄCZENIE OPASKI ŻWIROWEJ Z PŁYTAMI BETONOWYMI TARASU**

**TYP - 3**

5,0	Płyty betonowe
3,5	Podsypka piaskowa
0,1	Włóknina filtracyjna TG
3,5	Wypełnienie drenażu żwirem 2-8 mm
4,0	Drenaż FLORADRAIN FD 40
0,5	Mata chłonno - ochronno SSM 45
0,36	Folia przeciwwodoprzepuszczalna WSF 40
0,4	Hydroizolacja bitumiczna - OKOPLAST 2K 20B zbrojona tkaniną z włóna szklanego - IMBERAL VE 89V
	Grunt pod hydroizolacje - IMBERAL AQUAROL 10D
0.5-12,0	Warstwa spadkowa - MONOBET FM
	Warstwa szczepna - MONOBET ZH/MK
20,0	Strop żelbetowy

**TYP - 2**

10,0-20,0	Żwir płukany 16-32 mm
0,1	Włóknina filtracyjna SF
4,0	Drenaż FLORADRAIN FD 40
0,5	Mata chłonno - ochronno SSM 45
0,36	Folia przeciwwodoprzepuszczalna WSF 40
0,4	Hydroizolacja bitumiczna - OKOPLAST 2K 20B zbrojona tkaniną z włóna szklanego - IMBERAL VE 89V
	Grunt pod hydroizolacje - IMBERAL AQUAROL 10D
0.5-12,0	Warstwa spadkowa - MONOBET FM
	Warstwa szczepna - MONOBET ZH/MK
20,0	Strop żelbetowy



**UWAGA:**

1. PRZED PRZYSTĄPIENIEM DO PRAC BUDOWLANYCH WSZYSTKIE WYMIARY ORAZ RZĘDNE NALEŻY BEZWZGLĘDNIENIE 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.

Biuro Rzeczoznawstwa i Projektowania Budowlanego  
ul. Litewska 14/105, 51-354 Wrocław  
tel.: 609-060-440 mail: biuro@cad-projekt.com

**"CAD-PROJEKT"**  
**Piotr Ławniczak**

Inwestor:	Spółdzielnia Mieszkaniowa Wilga 2000, ul. Szkoły Orłąt 4/5, Warszawa 03-984
Temat:	Wykonanie remontu żelbetowych stropów nad garażami w budynku przy ul. Szkoły Orłąt 5 w Warszawie
Lokalizacja:	ul. Szkoły Orłąt 5, 03-984 Warszawa, dz. nr 12/35, obr. 3-06-07,

**Szczegół połączenia Typu 2 z Typem 3**

Projektant:	inż. <b>Piotr Ławniczak</b> , upr. nr 181/DOŚ/07 do projektowania bez ograniczeń w specjalności konstrukcyjno-budowlanej
Stadium:	<b>PT</b>
Data:	<b>listopad 2017 r.</b>
Skala:	<b>1:15</b>
Rys nr:	<b>6</b>

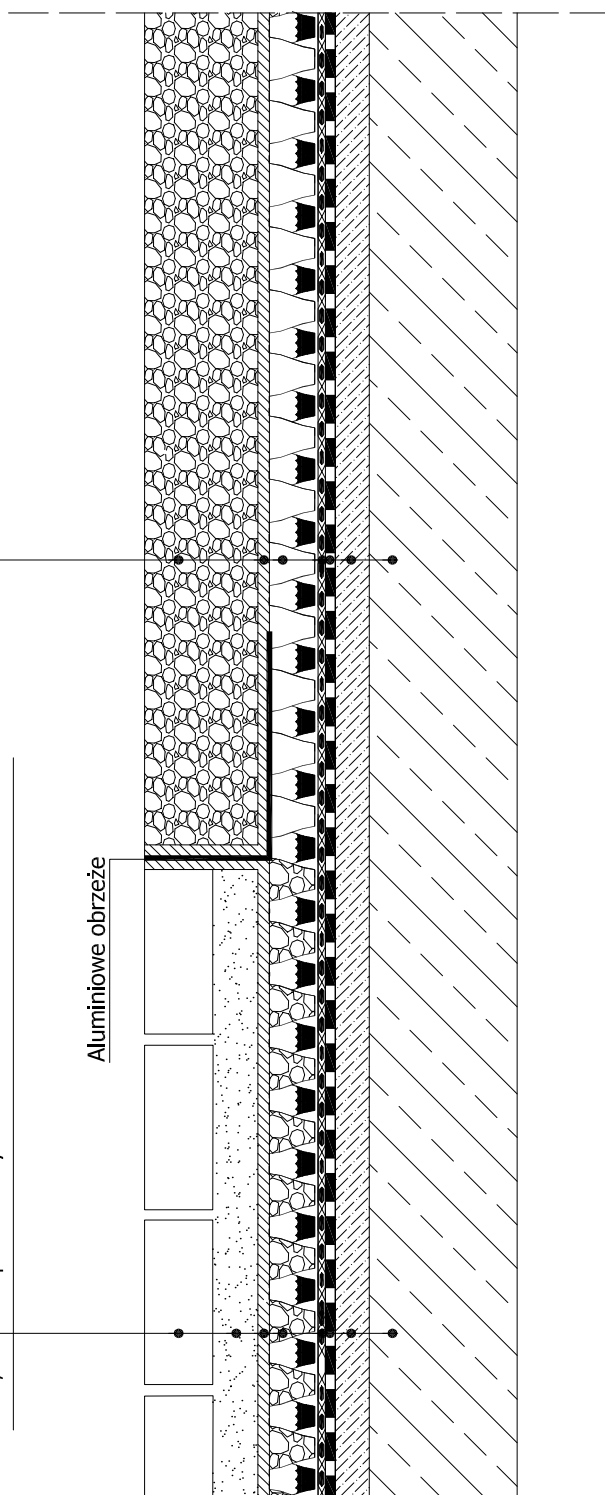
**DACH ZIELONY W SYSTEMIE ZINCO Z ZASTOSOWANIEM DRENAŻU FLORADRAIN FD 40  
POŁĄCZENIE OPASKI ŻWIROWEJ Z PŁYTAMI BETONOWYMI TARASU**

**TYP - 4**

6,0	Kostka betonowa
4,0	Podsypka piaskowa
0,1	Włóknina filtracyjna TG
3,5	Wypełnienie drenażu żwirem 2-8 mm
4,0	Drenaż FLORADRAIN FD 40
0,5	Mata chłonno - ochronno SSM 45
0,36	Folia przeciwkorozyjna WSF 40
0,4	Hydroizolacja bitumiczna - OKOPLAST 2K 20B zbrojona tkaniną z włóna szklanego - IMBERAL VE 89V
0,5-12,0	Grunt pod hydroizolacje - IMBERAL AQUAROL 10D
0,5-12,0	Warstwa spadkowa - MONOBET FM
	Warstwa szczepna - MONOBET ZH/MK
20,0	Strop żelbetowy

**TYP - 2**

10,0-20,0	Żwir płukany 16-32 mm
0,1	Włóknina filtracyjna SF
4,0	Drenaż FLORADRAIN FD 40
0,5	Mata chłonno - ochronno SSM 45
0,36	Folia przeciwkorozyjna WSF 40
0,4	Hydroizolacja bitumiczna - OKOPLAST 2K 20B zbrojona tkaniną z włóna szklanego - IMBERAL VE 89V
	Grunt pod hydroizolacje - IMBERAL AQUAROL 10D
0,5-12,0	Warstwa spadkowa - MONOBET FM
	Warstwa szczepna - MONOBET ZH/MK
20,0	Strop żelbetowy



**UWAGA:**

1. PRZED PRZYSTĄPIENIEM DO PRAC BUDOWLANYCH WSZYSTKIE WYMIARY ORAZ RZĘDNE NALEŻY BEZWZGLĘDNIENIE 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 OPUBLICZANE DOPUSZCZAJĄCE DO STOSOWANIA W BUDOWNICTWIE.

Biurowo Rzeczoznawstwa i Projektowania Budowlanego  
ul. Litewska 14/105, 51-354 Wrocław  
tel.: 609-060-440 mail: biuro@cad-projekt.com

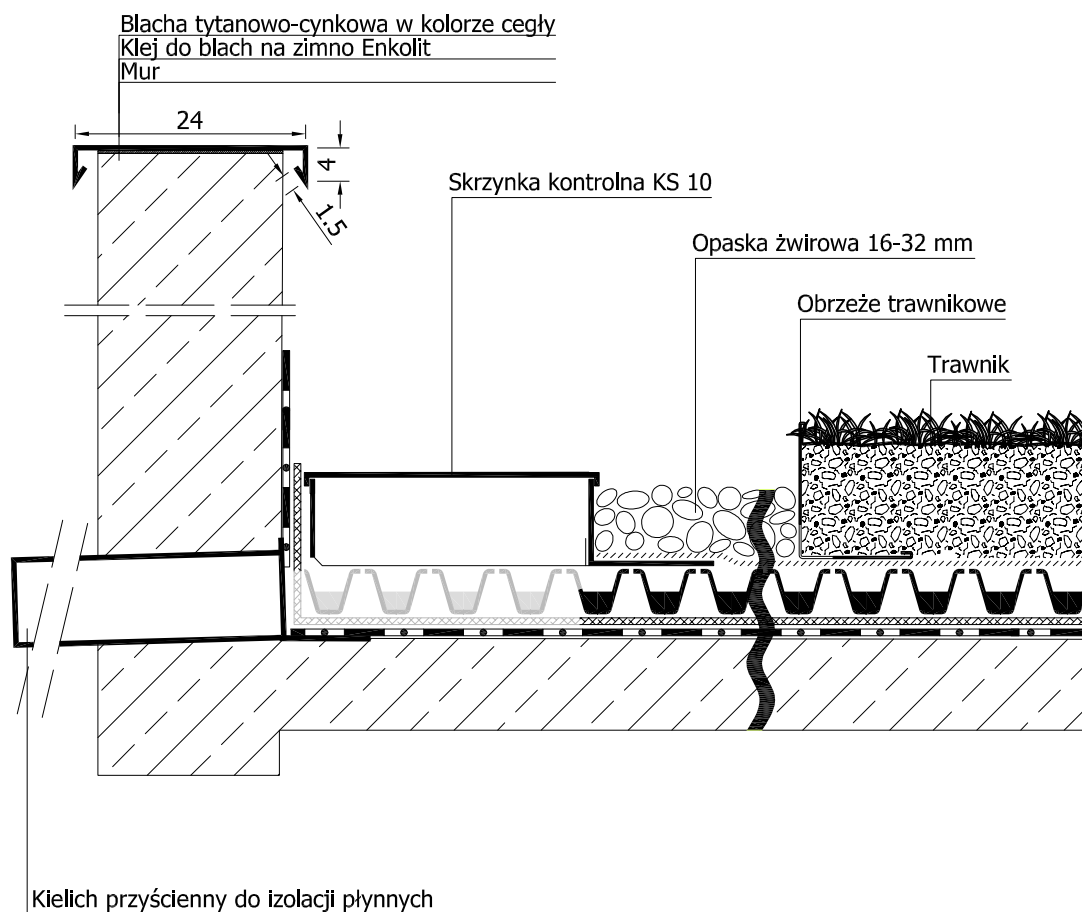
**"CAD-PROJEKT"**  
**Piotr Ławniczak**

Inwestor:	Spółdzielnia Mieszkaniowa Wilga 2000, ul. Szkoły Orłąt 4/5, Warszawa 03-984
Temat:	Wykonanie remontu żelbetowych stropów nad garażami w budynku przy ul. Szkoły Orłąt 5 w Warszawie
Lokalizacja:	ul. Szkoły Orłąt 5, 03-984 Warszawa, dz. nr 12/35, obr. 3-06-07,

**Szczegół połączenia Typu 2 z Typem 4**

Projektant:	inż. <b>Piotr Ławniczak</b> , upr. nr 181/DOŚ/07 do projektowania bez ograniczeń w specjalności konstrukcyjno-budowlanej
Stadium:	PT
Data:	<b>listopad 2017 r.</b>
Skala:	
Rys nr:	<b>1:15</b>

## ODPROWDZENIE WODY OPADOWEJ Z TARASU



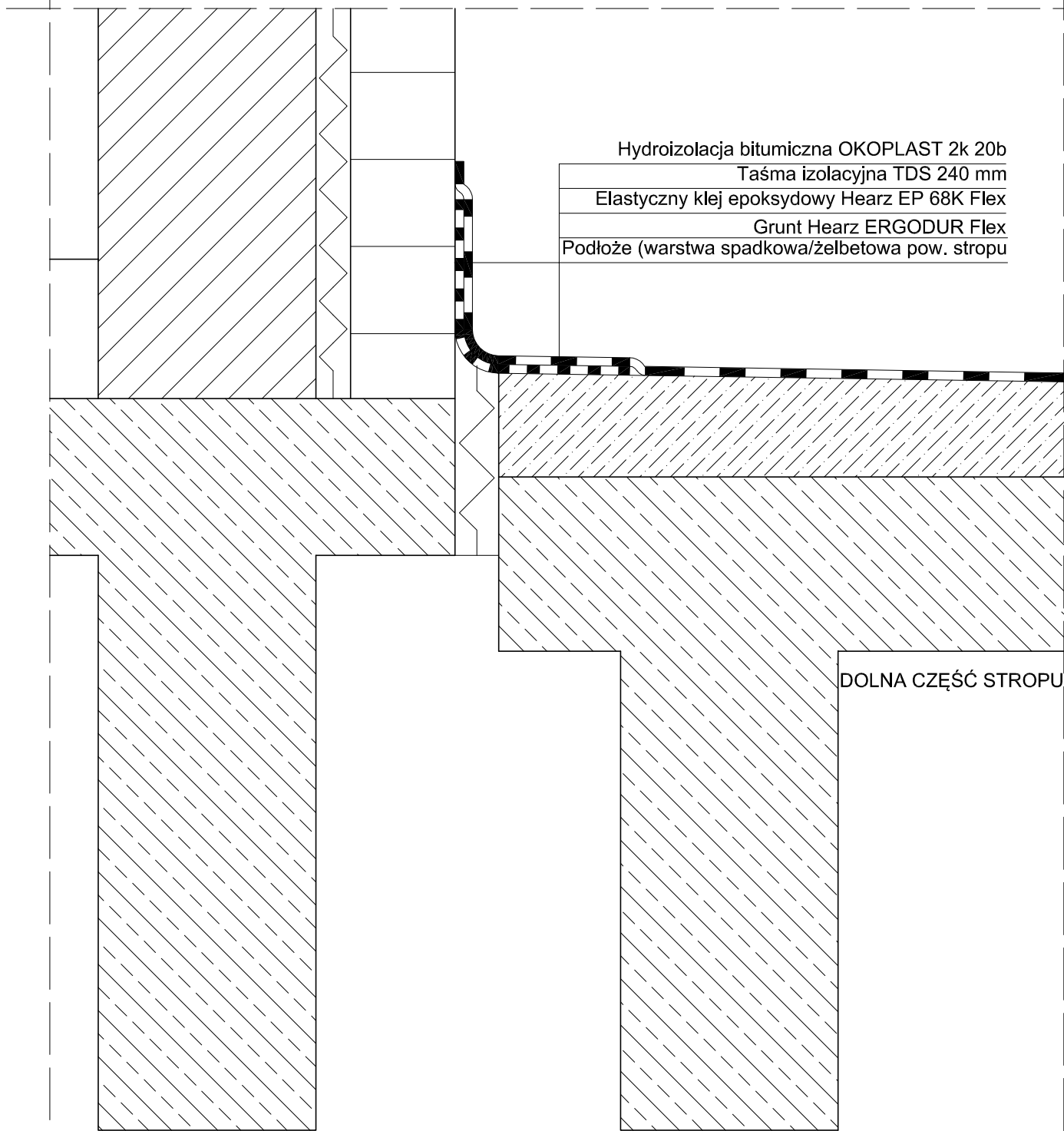
### UWAGA:

1. PRZED PRZYSTĄPIENIEM DO PRAC BUDOWLANYCH WSZYSTKIE WYMIARY ORAZ RZĘDNE NALEŻY BEZWZGLĘDNI 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.

Biuro Rzeczoznawstwa i Projektowania Budowlanego ul. Litewska 14/105, 51-354 Wrocław tel.: 609-060-440      mail: biuro@cad-projekt.com		<b>"CAD-PROJEKT"</b> <b>Piotr Ławniczak</b>	
Inwestor:	Spółdzielnia Mieszkaniowa Wilga 2000, ul. Szkoły Orłąt 4/5, Warszawa 03-984		
Temat:	Wykonanie remontu żelbetonowych stropów nad garażami w budynku przy ul. Szkoły Orłąt 5 w Warszawie		
Lokalizacja:	ul. Szkoły Orłąt 5, 03-984 Warszawa,, dz. nr 12/35, obr. 3-06-07,		
<b>Attyka</b>			
Projektant:	inż. <b>Piotr Ławniczak</b> , upr. nr 181/DOŚ/07 do projektowania bez ograniczeń w specjalności konstrukcyjno-budowlanej		
Stadium:	Data:	Skala:	Rys nr:
<b>PT</b>	<b>listopad 2017 r.</b>		<b>1:15</b>
			<b>8</b>

## DYLATAcja D1



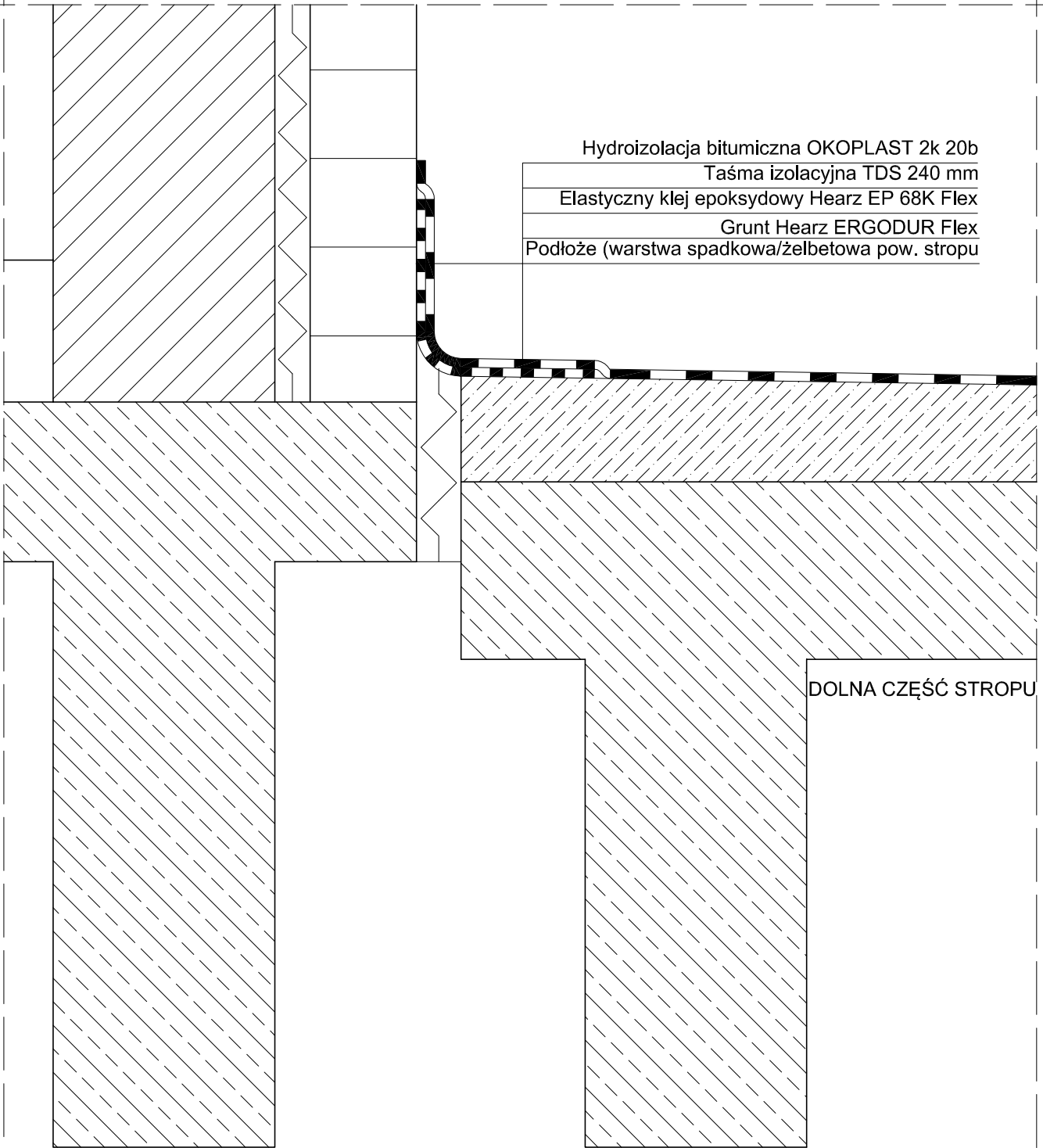
**UWAGA:**

1. PRZED PRZYSTĄPIENIEM DO PRAC BUDOWLANYCH WSZYSTKIE WYMIARY ORAZ RZĘDNE NALEŻY BEZWZGLĘDNE SPRAWDZIĆ NA BUDOWIE, W PRZYPADKU WYSTĄPIENIA RÓŻNIC PROJEKTOWANY UKŁAD NALEŻY DOSTOSOWAĆ DO STANU ISTNIEJĄCEGO ZACHOWUJĄC ZASADY ZAWARTE W PROJEKCJI.

2. WSZYSTKIE UŻYTE MATERIAŁY MUSZĄ POSIADAĆ NIEZBĘDNE ATESTY, CERTYFIKATY ORAZ APROBATY DOPUSZCZAJĄCE DO STOSOWANIA W BUDOWNICTWIE.

Biuro Rzeczoznawstwa i Projektowania Budowlanego ul. Litewska 14/105, 51-354 Wrocław tel.: 609-060-440      mail: biuro@cad-projekt.com		<b>"CAD-PROJEKT"</b> Piotr Ławniczak
Inwestor:	Spółdzielnia Mieszkaniowa Wilga 2000, ul. Szkoły Orłąt 4/5, Warszawa 03-984	
Temat:	Wykonanie remontu żelbetowych stropów nad garażami w budynku przy ul. Szkoły Orłąt 5 w Warszawie	
Lokalizacja:	ul. Szkoły Orłąt 5, 03-984 Warszawa,, dz. nr 12/35, obr. 3-06-07,	
<b>Dylatacja D1</b>		
Projektant:	inż. <b>Piotr Ławniczak</b> , upr. nr 181/DOŚ/07 do projektowania bez ograniczeń w specjalności konstrukcyjno-budowlanej	
Stadium:	Data:	Skala:
<b>PT</b>	<b>listopad 2017 r.</b>	<b>1:15</b>
		Rys nr: <b>9</b>

## DYLATAcja D1



Hydroizolacja bitumiczna OKOPLAST 2k 20b
Taśma izolacyjna TDS 240 mm
Elastyczny klej epoksydowy Hearz EP 68K Flex
Grunt Hearz ERGODUR Flex
Podłoże (warstwa spadkowa/żelbetowa pow. stropu)

DOLNA CZĘŚĆ STROPU

**UWAGA:**

1. PRZED PRZYSTĄPIENIEM DO PRAC BUDOWLANYCH WSZYSTKIE WYMIARY ORAZ RZĘDNE NALEŻY BEZWZGLĘDNE SPRAWDZIĆ NA BUDOWIE, W PRZYPADKU WYSTĄPIENIA RÓŻNIC PROJEKTOWANY UKŁAD NALEŻY DOSTOSOWAĆ DO STANU ISTNIEJĄCEGO ZACHOWUJĄC ZASADY ZAWARTE W PROJEKCJI.
2. WSZYSTKIE UŻYTE MATERIAŁY MUSZĄ POSIADAĆ NIEZBĘDNE ATESTY, CERTYFIKATY ORAZ APROBATY DOPUSZCZAJĄCE DO STOSOWANIA W BUDOWNICTWIE.

Biuro Rzeczoznawstwa i Projektowania Budowlanego ul. Litewska 14/105, 51-354 Wrocław tel.: 609-060-440      mail: biuro@cad-projekt.com		<b>"CAD-PROJEKT"</b> Piotr Ławniczak
Inwestor:	Spółdzielnia Mieszkaniowa Wilga 2000, ul. Szkoły Orłąt 4/5, Warszawa 03-984	
Temat:	Wykonanie remontu żelbetowych stropów nad garażami w budynku przy ul. Szkoły Orłąt 5 w Warszawie	
Lokalizacja:	ul. Szkoły Orłąt 5, 03-984 Warszawa,, dz. nr 12/35, obr. 3-06-07,	
<b>Dylatacja D2</b>		
Projektant:	inż. <b>Piotr Ławniczak</b> , upr. nr 181/DOŚ/07 do projektowania bez ograniczeń w specjalności konstrukcyjno-budowlanej	
Stadium:	Data:	Skala:
<b>PT</b>	<b>listopad 2017 r.</b>	<b>1:15</b>
		Rys nr: <b>10</b>