

# Zakład Projektowania i Usług Budowlanych „ BENBUD ”

inż. Benedykt Reder

ul Ks. dr Wł. Łęgi 1 /27 86-300 Grudziądz tel. 0 603 79 86 82

[benbud@op.pl](mailto:benbud@op.pl)

## DOKUMENTACJA PROJEKTOWA

STADIUM : Projekt wykonawczy

BRANŻA : Architektoniczna

OBIEKT : Rozbudowa istniejącego budynku świetlicy.

LOKALIZACJA : Duninowo gm. Ustka – działka nr 18  
obr. Duninowo PGR

INWESTOR : Gmina Ustka ul. Dunina 24 76 – 270 Ustka

| Stanowisko         | Branża      | Imię i nazwisko           | Nr. upr.              | Specjalność                  | Podpis |
|--------------------|-------------|---------------------------|-----------------------|------------------------------|--------|
| Projektant         | budowlana   | inż. Benedykt Reder       | UAN-IV/8346/113/TO/88 | konstrukcyjna bez ograniczeń |        |
| Opracował          | konstrukcja | mgr inż. Piotr Świrzyński |                       |                              |        |
| Opracował          | konstrukcja | mgr inż. Anna Markiewicz  |                       |                              |        |
|                    |             |                           |                       |                              |        |
| Właściciel Zakładu |             | inż. Benedykt Reder       |                       |                              |        |

**Data opracowania : 2008-07-30**

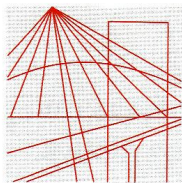
## Spis treści

Zaświadczenie o przynależności do Kujawsko - pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów  
Budownictwa – Nr KUP/BO/2093/01

- 1.0 Inwestor
- 2.0 Jednostka projektowania
- 3.0 Lokalizacja inwestycji
- 4.0 podstawa projektowania
- 5.0 Przedmiot inwestycji
- 6.0 Opis istniejącego stanu formalno – prawnego nieruchomości
- 7.0 Charakterystyka ekologiczna .
- 8.0 Wymogi ochrony konserwatorskiej.
- 9.0 Ochrona p.poż .
- 10.0 Wymogi dotyczące uzgodnień
- 11.0 Wymogi dotyczące przyszłego użytkownika
- 12.0 Program użytkowy
- 13.0 Zestawienie powierzchni
- 14.0 Forma architektoniczna
- 15.0 Opis konstrukcji – technologia wykonania robót
- 16.0 Roboty wykończeniowe
- 17.0 Roboty malarskie – kolorystyka elewacji
- 18.0 Zagospodarowanie terenu
- 19.0 Uwagi końcowe
- 20.0 Uwagi dotyczące dopuszczalnych zmian

### Rysunki

|                                               |       |
|-----------------------------------------------|-------|
| B1 – Plan zagospodarowania terenu             | 1:500 |
| B1a – Plan zagospodarowania terenu            | 1:500 |
| B2 – Rzut fundamentów                         | 1:50  |
| B3 – Rzut parteru                             | 1:50  |
| B4 – Rzut poddasza                            | 1:50  |
| B5 – Rzut dachu                               | 1:50  |
| B6 – Przekrój A – A                           | 1:50  |
| B7 – Szczegół A                               | 1:50  |
| B8 – Szczegół B                               | 1:50  |
| B9 – Szczegół C                               | 1:50  |
| B10 – Obróbki blacharskie                     | 1:50  |
| B11 – Elewacje                                | 1:100 |
| <br>                                          |       |
| D1 – Docieplenie ścian nad cokołem            | -     |
| D2 – Docieplenie ściany pod parapetem         | -     |
| D3 – Docieplenie nadproża                     | -     |
| D4 – Docieplenie otworu okiennego             | -     |
| D5 – Docieplenie naroża zewnętrznego          | -     |
| D6 – Boniowanie w strefie docieplenia         | -     |
| D7 – Docieplenie otworu okiennego połaciowego | -     |
| D8 – Grill kamienny                           | -     |
| D9 – Detale chodnika i parkingu               | -     |



P O L S K A  
I Z B A  
INŻYNIERÓW  
BUDOWNICTWA

Bydgoszcz 2007-11-19  
.....  
(miejscowość, data)

## Zaświadczenie

Pan/Pani **REDER BENEDYKT**

miejsce zamieszkania

**86-300 GRUDZIĄDZ**

**ul. ŁĘGI 1/27**

jest członkiem Kujawsko-Pomorskiej

Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa

o numerze ewidencyjnym

**KUP/BO/2093/01**

i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności

cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od dnia 2008-01-01

do dnia 2008-12-31

KUJAWSKO-POMORSKA OKRĘGOWA  
IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA  
w BYDGOSZCZY  
85-030 BYDGOSZCZ, ul. B. Rumińskiego 6  
tel. 052 366 70 50 • fax 052 366 70 59

PRZEWODNICZĄCY  
RADY OKRĘGOWEJ IZBY  
*mgr inż. Andrzej Myśliwicz*  
.....  
(pieczęć i podpis przewodniczącego)

# OŚWIADCZENIE

**projektanta – sprawdzającego\* o sporządzeniu projektu budowlanego  
zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.**

Ja niżej podpisany

**BENEDYKT REDER**

( imię i nazwisko projektanta )

legitymujący się

**dowód osobisty AGX314805**

( nr dowodu osobistego lub innego dokumentu stwierdzającego tożsamość i organ wydający )

nr uprawnień

**UAN/IV/8346/113/TO/88**

zamieszkały

**ul. Ks. dr Wł. Łęgi 1/27; 86-300 Grudziądz**

po zapoznaniu się z przepisami ustawy z dnia 7 lipca 1994 roku – Prawo budowlane  
( Dz.U. z 2000r. Nr 106, poz. 1126, z późn. zm ) zgodnie z art. 20 ust. 4 tej ustawy

oświadczam, że projekt budowlany opracowany dla:

**Gmina Ustka**

**ul. Dunina 24 76 – 270 Ustka**

.....  
( imię i nazwisko inwestora oraz jego adres zamieszkania )

dotyczący:

**Rozbudowa istniejącego budynku świetlicy – działka Nr 18 obr. Duninowo PGR**

.....  
( nazwa i rodzaj oraz adres całego zamierzenia budowlanego, rodzaj/ -e obiektu/ -ów bądź robót budowlanych,  
oznaczenie działki ewidencyjnej wg ewidencji gruntów i budynków poprzez określenie obrębu ewidencyjnego oraz  
numeru działki ewidencyjnej )

**sporządziłem zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.**

Świadomy odpowiedzialności karnej za podanie w niniejszym oświadczeniu nieprawdy,  
zgodnie z art. 233 Kodeksu karnego, potwierdzam własnoręcznym podpisem prawdziwość  
danych zamieszczonych powyżej.

.....  
( czytelny podpis )

- Niepotrzebne skreślić

# **PROJEKT WYKONAWCZY BRANŻY ARCHITEKTONICZNEJ**

## **1.0 Inwestor.**

Gmina Ustka ul. Dunina 24 76 0 270 Ustka

## **2.0 Jednostka projektowania.**

Zakład Projektowania i Usług Budowlanych „BENBUD” inż. Benedykt Reder  
ul. Ks. dr Wł. Łęgi 1/27 86-300 Grudziądz

## **3.0 Lokalizacja inwestycji.**

Przedmiotowa rozbudowa budynku zlokalizowana jest we wsi Duninowie, na działce nr 18, - obr. Duninowo PGR w rejonie skoncentrowanej zabudowy mieszkaniowej.

## **4.0 Podstawa projektowania.**

- 1.1 Umowa Nr 61/2008 z dnia 29-04-2008 r.
- 1.2 Mapa do celów projektowych 1:500
- 1.3 Wizja lokalna.
- 1.4 Decyzja o warunkach zabudowy GBD. 7331-87/08 z dnia 04-08-2008 r,
- 1.5 Obowiązujące normy i przepisy prawa budowlanego.
- 1.6 Ustawa z dnia 07.07.1994 r. Prawo Budowlane Dz. U. Nr 89, poz. 414
- 1.7 Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego Dz. U. Nr 120, poz.1133.
- 1.8 Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie Dz. U. Nr 75, poz. 690.

## **5.0 Przedmiot inwestycji.**

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt budowlany rozbudowy istniejącego budynku świetlicy o bibliotekę wraz z czytelnią. Przebudowie nie część istniejąca budynku. W części istniejącej zaprojektowano jedynie centralne ogrzewanie.

Są roboty budowlane wymagające pozwolenia na budowę.

Na rozbudowę budynku oraz zagospodarowanie terenu, wymagane jest wydanie decyzji o warunkach zabudowy, zgodnie z art. 53 ust. 4 pkt. 1 Ustawy z dnia 27 marca 2003 r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym. Obiekt nie jest wpisany do rejestru zabytków, leży w obszarze nie objętym obowiązującym planem miejscowym, brak jest więc strefy ochronnej, narzucającej ograniczenia, nakazy lub zakazy wynikające z jej ustanowienia. Obiekt nie posiada karty adresowej zabytku nieruchomego w gminnej ewidencji zabytków.

W związku z powyższym, projekt budowlany nie podlega uzgodnieniu z Miejskim Konserwatorem Zabytków. Zakres prac remontowo-budowlanych uwzględnia zachowanie dotychczasowej bryły budynku.

Ze względu na rodzaj robót wymagane jest uzyskania pozwolenia na budowę.

### **Całość opracowania zawiera :**

1. Projekt budowlano-wykonawczy budowy świetlicy.
2. Kosztorys inwestorski wraz z przedmiarem robót.
3. Całość opracowania w formie elektronicznej na CD w formacie PDF.

## **6. 0 Opis istniejącego stanu formalno-prawnego nieruchomości.**

Przedmiotowa nieruchomość położona jest na działce 18 we wsi Duninowo. Właścicielem nieruchomości jest Gmina Ustka - KW 80308 (SR w Słupsku)

## **7.0 Charakterystyka ekologiczna**

Budynek nie wpływa znacząco na środowisko przyrodnicze. Budynek posiada gwarantowany odbiór nieczystości stałych oraz kompleksowe zaopatrzenie w infrastrukturę techniczną pozwalającą na jego prawidłowe funkcjonowanie - nie wykazujące większego konfliktu ze środowiskiem przyrodniczym.

## **8.0. Wymogi ochrony konserwatorskiej.**

Budynek nie podlega uzgodnieniu z Konserwatorem Zabytków w Słupsku.

## **9.0 Ochrona ppoż.**

Budynek został zakwalifikowany do kategorii zagrożenia ludzi jako ZL I oraz klasy odporności pożarowej „B”.

Max. liczba przebywających jednocześnie osób – 60.

Ze względu na wysokość budynek zakwalifikowano jako niski (N).

## **10. Wymogi dotyczące uzgodnień**

Projekt wymaga uzgodnienia pod względem sanitarnym, BHP i p.poz.

## **11.0. Wymogi dotyczące przyszłego użytkowania projektowanego obiektu**

Obiekt budowlany należy użytkować w sposób zgodny z jego przeznaczeniem i wymaganiami ochrony środowiska oraz utrzymywać w należytym stanie technicznym i estetycznym, nie dopuszczając do nadmiernego pogorszenia jego właściwości użytkowych i sprawności technicznej.

## **12.0. Program użytkowy**

Funkcja – świetlica wiejska oraz biblioteka wraz z czytelnią

Budynek składa się z parteru oraz poddasza użytkowego.

Zaprojektowano komunikację umożliwiającą wejście na poddasze z sali głównej (świetlicy).

Świetlica połączona jest z przestrzenią otwartą poprzez zaprojektowanie wyjścia na zewnątrz

Wejść do budynku oraz wyjście na taras umożliwia komunikację osób niepełnosprawnych.

### **12.1 Parter – część projektowana .**

W części parteru zaprojektowano następujące pomieszczenia :

| B I L A N S   P O W I E R Z C H N I |                      |                 |              |              |
|-------------------------------------|----------------------|-----------------|--------------|--------------|
| części nowoprojektowanej            |                      |                 |              |              |
| NR POM.                             | NAZWA POMIESZCZENIA  | RODZAJ POSADZKI | POW. PODŁOGI | POW. H>190cm |
| 01                                  | Biblioteka+czytelnia | wyk. Rekord     | 51.36        | 51.36        |
| 02                                  | Kotłownia            | pos. cern.      | 15.19        | 15.19        |
| 03                                  | Korytarz             | plyt. cer.      | 10.05        | 10.05        |
| 04                                  | Przedsiónek          | plyt. cer.      | 2.68         | 2.68         |
| 05                                  | W-c męskie           | plyt. cer.      | 4.69         | 4.69         |
| 06                                  | Wc dam.,niepeł,pers  | plyt. cer.      | 4.97         | 4.97         |
| 07                                  | Pracownia komput.    | plyt. cer.      | 11.33        | 11.33        |
| 08                                  | Wiatrołap            | plyt. cer.      | 4.68         | 4.68         |
| 09                                  | schowek porzqd.      | plyt. cer.      | 0.69         | 0.69         |
| OGÓŁEM SUMA POWIERZCHNI             |                      |                 | 105.64       | 105.64       |

### **12.2 Parter – część istniejąca**

W części poddasza zaprojektowano następujące pomieszczenia :

| B I L A N S   P O W I E R Z C H N I |                     |                 |              |              |
|-------------------------------------|---------------------|-----------------|--------------|--------------|
| części istniejącej                  |                     |                 |              |              |
| NR POM.                             | NAZWA POMIESZCZENIA | RODZAJ POSADZKI | POW. PODŁOGI | POW. H>190cm |
| 10                                  | Łazienka            | plyt. cer.      | 2.74         | 2.74         |
| 11                                  | Przedsiónek         | plyt. cer.      | 2.33         | 2.33         |
| 12                                  | W-c                 | plyt. cer.      | 1.48         | 1.48         |
| 13                                  | Pom. socjal.-mag.   | wyk. pcv        | 25.07        | 25.07        |
| 14                                  | Garaż               | pos. cern.      | 48.87        | 48.87        |
| 15                                  | Świetlica           | plyt. cer.      | 114.10       | 114.1        |
| 16                                  | Kuchnia             | plyt. cer.      | 12.72        | 12.72        |
| 17                                  | Wiatrołap           | plyt. cer.      | 5.71         | 5.71         |
| 18                                  | W-c                 | plyt. cer.      | 3.07         | 3.07         |
| 19                                  | Pom. magazynowe     | plyt. cer.      | 6.91         | 6.91         |
| OGÓŁEM SUMA POWIERZCHNI             |                     |                 | 223          | 223          |

### **13.0 Zestawienie powierzchni**

|                                        |                                                                                 |                               |
|----------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|
| <b>Powierzchnia zabudowy</b>           | <b>część projektowana</b>                                                       | <b>130,41 m<sup>2</sup></b>   |
|                                        | <b>część istniejąca</b>                                                         | <b>278,27 m<sup>2</sup></b>   |
|                                        | <b>Razem pow. użytkowa</b>                                                      | <b>408,68 m<sup>2</sup></b>   |
|                                        | <b>teras i schody – nie wlicza się (przyjmuje się jako element drugorzędny)</b> | <b>17,04 m<sup>2</sup></b>    |
| <b>Razem</b>                           |                                                                                 | <b>425,72 m<sup>2</sup></b>   |
| <b>Powierzchnia użytkowa</b>           | <b>parter</b>                                                                   | <b>105,64 m<sup>2</sup></b>   |
|                                        | <b>część istniejąca</b>                                                         | <b>223,00 m<sup>2</sup></b>   |
|                                        |                                                                                 |                               |
|                                        | <b>Razem pow. użytkowa</b>                                                      | <b>328,64 m<sup>2</sup></b>   |
| <b>Pow. dachu podstawowa</b>           |                                                                                 | <b>175,13 m<sup>2</sup></b>   |
| <b>Kubatura budynku projektowanego</b> |                                                                                 | <b>747,25 m<sup>3</sup></b>   |
| <b>Kubatura budynku istniejącego</b>   |                                                                                 | <b>1.594,49 m<sup>3</sup></b> |

Szczegółowe zestawienie pomieszczeń i powierzchni wykonano na rzucie parteru.  
**Przyjęte +0,00 = 5,45 m n.p.m. – jako poziom istniejący**

### **14.0. Forma architektoniczna obiektu**

Linia zabudowy – wg wydanej decyzji o warunkach zabudowy.

Dach budynku – dwuspadowy pokryty papą

Całość harmonijnie wpisuje się w istniejącą zabudowę świetlicy i kształt działki.

### **15.0. Opis architektoniczno - konstrukcyjny – technologia wykonania robót**

Budynek wykonany w technologii tradycyjnej – murowany z bloczków ceramicznych POROTHERM. Posadowienie bezpośrednie, ławy fundamentowe betonowe wylewane na mokro. Główny układ konstrukcyjny oparty na podłużnych ścianach nośnych. Budynek podzielony na trakty o szerokościach modułowych 5,50 m oraz 5,00 m. Stropy gęstożebrowe typu POROTHERM oparte na murach za pośrednictwem wieńców żelbetowych. Stropodach wentylowany.

**UWAGA:** ze względu na sąsiedztwo istniejącego budynku oraz bliskość prowadzenia robót, w tym robót ziemnych należy zwracać szczególną uwagę na niebezpieczeństwo pośredniego uszkodzenia konstrukcji budynku. Zminimalizować należy występowanie procesów budowlanych, charakteryzujących się dynamicznym oddziaływaniem na podłoże gruntowe. W bezpośrednim sąsiedztwie przedmiotowych budynków nie należy stosować sprzętu budowlanego. Roboty ziemne przy istniejącym budynku należy prowadzić sposobem ręcznym.

#### **15.1. Warunki gruntowo – wodne.**

Na podstawie opracowanej Dokumentacji geologicznej przez HG PROJEKT Przedsiębiorstwo Geologiczne ul. Żeromskiego 16 76-270 Ustka stwierdzono, że w poziomie posadowieni ław



fundamentowych na głębokości 3,95 m n.p.m. występuje ustabilizowany i nawiercony poziom wody gruntowej.

Na terenie projektowanego posadowienia ław fundamentowych występują następujące grunty :

- NN – nasypy niekontrolowane od 1,90 m p.p.t – 3,20 m p.p.t.
- Pd - piaski drobne gr. warstwy od 0,0 do 0,30 m
- $G\pi + \dot{Z}$  – gliny pylaste z domieszką żwiru od 3,20 m p.p.t. – 2,80 m p.p.t.
- $G\pi / Pd$  – gliny pylaste z przewarstwieniem piasków drobnych szarych od 2,80 m p.p.t.

Przyjęto posadowienie ław fundamentowych w poziomie 4,00 m n.p.m. Wykopy należy wykonać do poziomu 1,80 m n.p.m. przestrzeń od 4,00 m n.p.m do 1,80 m n.p.m. należy wypełnić chudym betonem B 10.

**Odbiór wykopów fundamentowych oraz odbiór zagęszczenia podsypki winien być dokonany przez uprawnionego geologa.**

### **15.2. Fundamenty.**

Ławy fundamentowe żelbetowe wylewane na mokro z betonu towarowego B-15 . Zbrojenie ław fundamentowych wykonane ze stali A – III (pręty główne + rozdzielcze) oraz A-I (strzemiona). Grubość otulina prętów – 50 mm.

Ławy fundamentowe należy posadowić na podkładzie z chudego betonu B-10 o grubości min.10 cm.

W przypadku naruszenia części gruntu zalegającego poniżej poziomu posadowienia fundamentów, grunt ten należy usunąć, zaś ubytek uzupełnić betonem B-10.

W przypadku stwierdzenia zjawiska ciągłego napływu wód gruntowych do wykopu, wykonać zewnętrzny system odwadniający (np. w postaci układu igłofiltrów tworzących miejscowe obniżenie poziomu zwierciadła wody gruntowej).

Głębokości posadowienia fundamentów – nawiązać do poziomu posadowienia istniejących ław fundamentowych. W przypadku stwierdzenia występowania w wykopach fundamentowych pozostałości po dawnych fundamentach bądź dawnej infrastrukturze podziemnej, elementy te należy każdorazowo rozebrać i usunąć z wykopu. W przypadku konieczności „przekopania” dna wykopu w stosunku do projektowanej rzędnej posadowienia, powstały ubytek gruntu wypełnić należy przy pomocy betonu B-10.

Ze względu na trudne roboty ziemne – wykonywanie w wykopach głębokich, zaleca się wykonywać je pod **nadzorem inspektora nadzoru.**

**W toku robót fundamentowych, należy na bieżąco kontrolować rodzaj oraz stan gruntu, a o stwierdzonych różnicach, natychmiast informować projektanta konstrukcji.**

### **15.3. Ściany projektowane.**

a) Ściany fundamentowe gr. 25 cm – wykonane jako murowane w technologii tradycyjnej, z bloczków betonowych z beton B-20 na zaprawie cem.-wap. M-8.

b) Ściany kondygnacji nadziemnych gr. 25 cm – wykonane jako murowane w technologii tradycyjnej, z pustaków ceramicznych **POROTHERM 25 P+W** na zaprawie cem.-wap. M-5. Poniżej poziomu stropu wykonać należy podmurówkę z 2 warstw cegły zwykłej pełnej kl. 15 na zapr. cem.-wap. M-5

Ściany ocieplone styropianem 12 cm + tynk mineralny

c) Ściany wewnętrzne międzylokalowe – działowe - murowane z pustaków ceramicznych **POROTHERM 11.5 P+W** na zaprawie cem.-wap. M-5

d) Ściany wewnętrzne działowe – murowane z pustaków ceramicznych **POROTHERM 11.5 P+W** na zaprawie cem.-wap. M-5

### **Murowanie w systemie POROTHERM**

Przed rozpoczęciem prac murarskich należy sprawdzić poziomy we wszystkich narożnikach budynku. W tym celu wskazane jest rozmieszczenie łąt, które pozwolą na naniesienie i zaznaczenie potrzebnych nam poziomów.

#### **Pozioma izolacja przeciwwilgociowa.**

Będzie chronić mury przed wciąganiem wilgoci. Układa się ją na ścianie fundamentowej (lub piwnicznej) pod pierwszą warstwą pustaków Porotherm. Najwygodniej wykonać izolację ze specjalnej folii lub papy, układanej pasami łączonymi na co najmniej 10-centymetrowy zakład.

#### **Pogoda na murowanie.**

Podczas murowania przy użyciu zaprawy ciepłochłonnej temperatura otoczenia nie może być niższa niż +5°C. Dodatki przeciwmrozowe stosuje się tylko do zapraw tradycyjnych

#### **Przygotowanie zaprawy.**

Do murowania zewnętrznych ścian jednowarstwowych zalecane jest użycie zaprawy ciepłochłonnej cem-wap. M 8 Zastosowanie jej poprawia izolacyjność cieplną muru o ok. 15% oraz zapewnia jednorodność termiczną przegrody. Użycie zaprawy termoizolacyjnej niweluje również ewentualne skutki błędów wykonawczych. Można przygotowywać ją w betoniarnie lub za pomocą ręcznego wolnoobrotowego mieszadła, trzymając się zaleceń podanych na opakowaniu. Do ścian zewnętrznych warstwowych z dodatkową warstwą ocieplenia oraz do wszystkich ścian wewnętrznych należy stosować zwykłe zaprawy murarskie. Ważne jest, by zaprawa miała odpowiednią konsystencję. Zbyt płynna będzie ściekać w otwory pustaków, a zbyt gęstą trudno będzie rozprowadzić. Ziarna kruszywa nie mogą być zbyt duże i ostre, bo mogłyby uszkodzić izolację przeciwwilgociową.

#### **Poziomowanie podłoża.**

Podłoże pod pierwszą warstwę pustaków musi być równe. Trzeba je wypoziomować, aby uniknąć spotęgowania odchyśleń podczas murowania. Można to zrobić przy użyciu poziomicy wężowej albo za pomocą niwelatora.

#### **Przygotowanie pustaków.**

Istotne jest, aby przed rozpoczęciem murowania zwilżyć pustaki, co pozwala zapobiec zbyt szybkiemu oddawaniu wody przez zaprawę. Odpowiednia ilość wody niezbędna jest do prawidłowego wiązania zaprawy murarskiej i do tego, by po zakończeniu procesu wiązania miała ona odpowiednią wytrzymałość. Szczególnej staranności należy dołożyć w przypadku murowania w okresie wysokich temperatur. Wówczas wskazane jest nawet zdjęcie z palety folii ochronnej i polewanie pustaków strumieniem wody. W przypadku temperatur niższych dopuszczalne jest zwilżanie tylko samej płaszczyzny stykającej się z zaprawą.

### **Pierwsza warstwa zaprawy.**

Przystępując do prac murarskich postępujemy analogicznie, jak w przypadku murowania z tradycyjnych formatów ceramicznych. Zaczynamy od ułożenia warstwy wyrównawczej, którą wykonujemy z zaprawy murarskiej rozłożonej równomiernie na całej szerokości muru.

W przypadku murowania pustaków na fundamencie warstwę wyrównawczą układa się na poziomej izolacji przeciwwilgociowej z papy lub specjalnych folii izolacyjnych. Po wypoziomowaniu podłoża, zwilżeniu pustaków i przygotowaniu zaprawy można przystąpić do murowania.

### **Zaczynamy murowanie.**

Murowanie ścian zewnętrznych rozpoczyna się od narożników. Zależnie od rodzaju pustaków przeznaczonych na ściany jednowarstwowe, narożnik można wykonać tylko z podstawowych elementów pełnowymiarowych (Porotherm 25 P+W, Porotherm 11.5 P+W ) albo przy użyciu elementów uzupełniających: połówkowych i narożnikowych. Trzeba pamiętać o naniesieniu zaprawy na boczną powierzchnię pustaka, dostawianego w narożu do powierzchni czołowej pustaków, ułożonych prostopadle. Po ułożeniu pustaków sprawdza się poziom warstwy i lekko dobija pustaki gumowym młotkiem.

### **Kolejne warstwy narożników**

W każdym narożniku najlepiej jest ułożyć minimum trzy warstwy pustaków zanim wypełni się odcinki ścian pomiędzy nimi. Fachowo określa się to „wyciąganiem narożników”. Pustaki w narożnikach muszą być ułożone naprzemiennie. Należy zadbać o uzyskanie jednakowego poziomu kolejnych warstw pustaków we wszystkich narożnikach

### **Sprawdzanie pionu**

Kontrolę pionowego wykonania muru powinno się przeprowadzać przy użyciu poziomicy, po ułożeniu każdej kolejnej warstwy pustaków w narożniku. Kontrolę poziomego ułożenia pustaków pomiędzy narożnikami, umożliwi rozciągnięcie sznurka murarskiego

### **Łączenie poziome**

Budowanie w systemie Porotherm nie wymaga wykonywania pionowej spoiny pomiędzy pustakami. Niezbędna jest jedynie spoina pozioma. Zaprawy używa się więc tylko do łączenia kolejnych warstw pustaków, nakładając ją kielnią murarską, koniecznie równomiernie, na całą górną powierzchnię już ułożonej warstwy elementów. Grubość warstwy zaprawy po wmurowaniu pustaków powinna wynosić 8 -15 mm, optymalnie 12 mm, co pozwala na zachowanie modułu wysokości (wys. pustaka + gr. warstwy zaprawy) równego 250 mm. Za niepoprawne uważa się rozkładanie zaprawy w postaci tzw. "placków". Rozkładanie zaprawy w postaci pasów wzdłuż krawędzi muru jest dopuszczalne tylko pod warunkiem obliczeniowego sprawdzenia nośności muru z uwzględnieniem rzeczywistej szerokości spoiny. Należy mieć jednak na względzie, iż stosowanie tego sposobu układania zaprawy zmniejsza nośność muru nawet o ponad 50%.

**Uwaga!** zaprawę należy układać na całej szerokości muru.

### **Łączenie pionowe**

Pustaki kolejno wmurowywane w warstwę łączy się ze sobą tylko na pióro i wpust. Ich boczne powierzchnie są tak wyprofilowane, że połączenie to zapewnia odpowiednią wytrzymałość i szczelność muru. Aby uniknąć zrolowania się zaprawy, pustaki trzeba wsuwać od góry w wyprofilowania już ustawionych elementów i dopiero potem dociskać do zaprawy.

**Ustawianie pustaków.**

Podczas murowania ścian bardzo przydatny jest sznurek murarski, który rozpina się pomiędzy gotowymi narożnikami. Ułatwia on zachowanie jednego poziomu dla wszystkich pustaków układanych w warstwie. Ustawienie pustaka dopasowuje się do wysokości sznurka i ułożenia innych pustaków, korzystając przy tym z gumowego młotka.

**Ściana pomiędzy narożnikami.**

Wykonuje się ją dopiero, gdy w narożnikach ułożone są pierwsze warstwy pustaków. Wcześniej trzeba sprawdzić, czy poziom pustaków w narożnikach jest identyczny. Pomóc w tym mogą pionowe łąty z naniesionymi poziomami kolejnych warstw.

**Uwaga!** Murowanie kolejnych warstw ściany zawsze rozpoczyna się od narożników.

**Przewiązania w murze.**

Pustaki układa się w kolejnych warstwach w sposób zapewniający prawidłowe ich przewiązanie. Spoiny pionowe w sąsiadujących ze sobą warstwach w żadnym wypadku nie mogą się pokrywać, lecz muszą być przesunięte o co najmniej 0,4 hu (gdzie hu jest wysokością pustaka) tj. o 10 cm. O ile jest to możliwe, zaleca się wykonanie przewiązania poprzez przesunięcie wynoszące pół pustaka w dwóch sąsiadujących warstwach muru. W przypadku ściany Porothersm o niemodularnej długości (tj. różnej od  $n \times 12,5$  cm) konieczne jest stosowanie elementów uzupełniających w postaci pustaków docinanych, które zaburzają regularny układ przewiązań w murze i powodują mniejsze, niż 10 cm przewiązanie. Przewiązanie elementu murowego uzupełniającego nie może być jednak mniejsze niż 4 cm. Przewiązania takie nie powinny pokrywać się ze sobą w kolejnych warstwach. Pustaki docinane należy wmurowywać w miarę możliwości w środkowej części ściany, a nie przy jej krawędziach.

Ewentualne ubytki pustaków w ścianach jednowarstwowych należy przed tynkowaniem uzupełnić ciepłochronną zaprawą murarską Porothersm TM lub termoizolacyjną zaprawą tynkarską Porothersm TO.

**Łączenie ściany zewnętrznej i wewnętrznej nośnej.**

Wewnętrzną ścianę nośną z pustaków Porothersm najlepiej budować równocześnie ze ścianą zewnętrzną. Łączy się je ze sobą wpuszczając w co drugiej warstwie pustak ściany wewnętrznej na głębokość 10 - 15 cm w ścianę zewnętrzną. Połączenie musi być ocieplone 5-cm warstwą styropianu. Materiał ten rekompensuje lokalne zwiększenie przewodności termicznej ściany spowodowane większą przewodnością termiczną pustaków ścian wewnętrznych nośnych. W pozostałych warstwach pierwszy pustak ściany wewnętrznej wystarczy dostawić do ściany zewnętrznej i połączyć z nią zaprawą murarską. Jeżeli ściana wewnętrzna będzie wznoszona później, należy przewidzieć możliwość wsunięcia jej pustaków w ścianę zewnętrzną poprzez wykonanie "strzepli"

**Łączenie ściany zewnętrznej i działowej.**

Ściany działowe zwykle buduje się po wymurowaniu ścian nośnych (zewnętrznych i wewnętrznych), jednak trzeba pamiętać o wcześniejszym zamontowaniu w nich stalowych kotew ocynkowanych. Posłużą one jako łączniki pomiędzy ścianą nośną a działową. Jednym końcem powinny być zatopione w zaprawie tworzącej poziomą spoinę ściany nośnej, a drugim - w poziomej spoinie ściany działowej. Po wymurowaniu ściany działowej ewentualną szczelinę pomiędzy ścianą a stropem (1 do 2 cm) wypełnia się zaprawą murarską lub pianką montażową.

**Uwaga!** Ściany wewnętrzne (nośne oraz działowe) muruje się na zaprawie zwykłej.

Po zakończeniu dnia pracy zaleca się zabezpieczenie, np. folią lub papą ostatniej warstwy pustaków i świeżej zaprawy. Zapobiega to rozmywaniu zaprawy przez deszcz. Należy również chronić "koronę" już wykonanego muru przed opadami atmosferycznymi. W szczególności należy unikać sytuacji, w której wody opadowe dostają się w drażnienia pustaków i zawilgacają od wewnątrz ścianę.

#### **Docinanie pustaków.**

Jeśli ściany budynku nie mają modułowych rozmiarów pozwalających na wykonanie ich tylko z pełnych elementów, pojedyncze pustaki układane w kolejnych warstwach ściany lub bezpośrednio pod stropem trzeba będzie przyciąć. Do cięcia można użyć ręcznej pilarki brzeszczotowej z napędem elektrycznym lub piły stołowej z tarczą diamentową.

#### **Wmurowanie dociętych elementów.**

Pustaki docięte powinno się wmurowywać w środkowej części ściany, możliwie jak najdalej od jej narożników. Układając je w kolejnych warstwach, trzeba pamiętać o przesunięciu spoiny pionowej - w tym wypadku wynosi ono minimum 4 cm względem spoiny w sąsiedniej warstwie pustaków. Niezbędne jest przy tym wypełnienie zaprawą pionowych połączeń pomiędzy pustakami dociętymi a pełnowymiarowymi.

**Uwaga!** Przy wykonywaniu zewnętrznych ścian jednowarstwowych nie powinno się uzupełniać przerw bądź ubytków w murze elementami o większej przewodności cieplnej, np. cegłami pełnymi (chyba, że ściana w tym miejscu zostanie docieplona materiałem termoizolacyjnym). Przy murowaniu filarów należy dążyć do stosowania pustaków nieprzycinanych.

#### **Zaprawa w pionie.**

Wykonanie pionowych spoin z zaprawy jest konieczne w kilku szczególnych miejscach ściany. Są to nie tylko połączenia dociętych pustaków z pełnowymiarowymi, ale także wszystkie połączenia, w których wyprofilowana na pióro i wpust boczna powierzchnia jednego pustaka musi być zespolona z gładką czołową powierzchnią innego, na przykład w narożach i skrzyżowaniach ścian. Spoiny pionowe niezbędne są również przy łączeniu narożnych elementów kieszeniowych (dotyczy tylko narożników ścian z pustaków Porotherm 44 P+W).

#### **Pustaki połówkowe.**

Zastosowanie pustaków połówkowych usprawnia i przyspiesza wykonywanie otworów na okna i drzwi, które zaleca się projektować w module. Eliminuje to konieczność docinania pustaków.

#### **Wiercenie otworów.**

W gotowym murze bez problemów można wykonywać otwory, na przykład pod puszki elektryczne lub na przeprowadzenie rur przez ścianę. Robię się to za pomocą wiertnicy lub wiertarki z przymocowanym wiertłem koronowym.

**Uwaga!** Podczas wykonywania otworów w ścianach nie zaleca się stosować elektronarzędzi z udarem.

### **15.4. Strop**

Strop gęstożebrowe prefabrykowane typu POROTHERM 19/62.5 gr. 23 cm i rozstawie belek co 62.5 cm. Strop betonowany betonem B-25 równocześnie z wieńcami żelbetowym.

W miejscu przejścia przez strop przewodów kanałów, wykonać należy żelbetowe wylewki połączone monolitycznie z stropem.



- Podczas montażu belek stropowych może zaistnieć sytuacja, w której odległość między belką a ścianą będzie mniejsza od szerokości modularnej pustaka. W takim przypadku przerwę pomiędzy skrajną belką a licem Ściany (wieńca) wypełnić można w jeden z następujących sposobów:

- układając przycięte pustaki stropowe,
- układając kolejną dodatkową belkę stropową,
- deskując od dołu przerwę i wypełniając ją betonem.

W przypadku przycinania pustaków stropowych maksymalna odległość osi skrajnej belki stropowej od lica ściany powinna zapewniać minimalną głębokość oparcia pustaka stropowego na ścianie, tj. 25 mm. Ta maksymalna odległość wynosi:

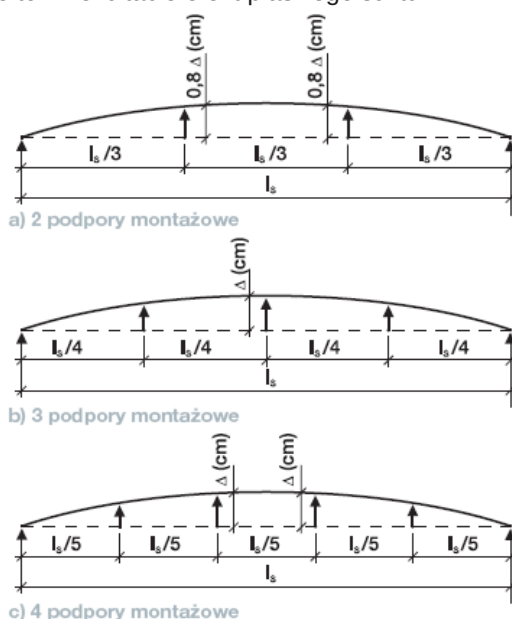
- 500 mm dla stropu o rozstawie osiowym 625 mm,
- 375 mm dla stropu o rozstawie osiowym 500 mm.

Przy układaniu pustaków stropowych należy również zwrócić uwagę na maksymalną głębokość oparcia pustaków na ścianie, tj. aby możliwe było prawidłowe wykonanie wieńca żelbetowego zgodnie z projektem.

- Rozstaw belek sprawdza się poprzez ułożenie po jednym pustaku między nimi przy każdym końcu belki.

- Po ułożeniu skrajnych rzędów pustaków wypełnia się nimi całe pole stropowe. Czołowe powierzchnie pustaków skrajnych przylegających do wieców, podciągów i żeber rozdzielczych zaleca się zadeklować przed ich ułożeniem.

- Po ułożeniu belek stropowych kontroluje się ich poziome ułożenie bądź w przypadku belek o większych długościach dostosowanie do poziomów odpowiadających odwrotnej strzałce ugięcia („wypiętrzenie”). Wartość wypiętrzenia podana w tabelach „Parametry wytrzymałościowe stropu Porotherm” jest maksymalnym wypiętrzeniem dla belek w środkowej części stropu (pasma środkowe o szerokości równej około 1/3 szerokości stropu). Belek skrajnych (sąsiadujących z wieńcem stropowym) nie należy wypiętrzać – pozostają one w poziomie wieńca. Pozostałym belkom nadawać należy odpowiednio pośrednie wartości wypiętrzenia. Wypiętrzenie belek to czynność prosta i konieczna, gwarantująca uzyskanie nośności stropu zgodnych z podanymi przez producenta. Ogranicza ono również ugięcie stropu, które powstanie podczas jego eksploatacji. Daje to w rezultacie efekt płaskiego sufitu.



Rys. 2 Wypiętrzenie belek stropowych

### **Żebra rozdzielcze**

- W stropach o rozpiętości powyżej 4,0 m, podobnie jak w innych stropach gęstożebrowych, w celu wyeliminowania „klawiszowania belek” należy wykonać żebra rozdzielcze:
  - 1 żebro rozdzielcze – przy rozpiętości stropu do 6 m,
  - 2 żebra rozdzielcze – przy rozpiętości stropu powyżej 6 m.
- żebra rozdzielcze należy prowadzić przez całą szerokość stropu, aż do ścian lub podciągów (wieńców stropowych) usytuowanych równolegle do belek stropowych, a ich zbrojenie zakotwić w wieńcu.
- Zbrojenie żebra rozdzielczego stanowią zwykle dwa pręty, jeden górą, a drugi dołem, bez odgięć, o średnicy Ø14 mm ze stali klasy A-III, spięte strzemionami o średnicy Ø4,5 mm, o rozstawie nie większym niż 0,5 m.
- Zbrojenie dolne żebier rozdzielczych należy wprowadzić w głąb wieńca lub podciagu na głębokość nie mniejszą niż 10 średnic tego zbrojenia, natomiast długość zakotwienia zbrojenia górnego w wieńcu powinna być nie mniejsza niż 0,5 m.
- Do wykonywania żebra rozdzielczego można stosować pustaki stropowe Porotherm o wysokości 80 mm – co pozwala na uzyskanie jednolitej, ceramicznej dolnej powierzchni stropu.

### **Zbrojenie podporowe**

Tak jak w innych stropach gęstożebrowych (wymóg normy PN-B-03264:2002 pkt 9.2) nad podporami stałymi, nad każdą belką, należy umieścić zbrojenie podporowe zgodnie z dokumentacją techniczną w postaci np. pręta ze stali klasy A-III o średnicy Ø8 do Ø12 mm – zależnie od rozpiętości stropu, zakotwionego w wieńcu i płycie stropowej na długości min. Ø40 zbrojenia podporowego.

### **Betonowanie stropu**

- Po sprawdzeniu poprawności:
  - rozmieszczenia podpór montażowych,
  - ułożenia belek i pustaków stropowych,
  - wypoziomowania belek stropowych bądź nadania im odwrotnej strzałki ugięcia,
  - zmontowania zbrojenia wieńców, żebier rozdzielczych, zbrojenia podporowego, zbrojenia przy otworach w stropie itp., oraz po:
  - usunięciu zanieczyszczeń (liści, trocin itp.),
  - zwilżeniu (zmoczeniu) elementów stropowych można przystąpić do betonowania stropu.
- Szczególną uwagę należy zwrócić na dokładne wypełnienie mieszanką betonową wszystkich elementów stropu (belki, żebra, wieńce).
- Jeżeli beton podawany jest za pomocą pompy, to należy go rozprowadzić równomiernie po powierzchni, nie dopuszczając do miejscowego gromadzenia.
- Jeżeli beton dostarczany jest w taczkach, transport po stropie powinien odbywać się po sztywnych pomostach wykonanych z desek grubości co najmniej 38 mm.
- Podczas wszystkich robót montażowych na stropie, czyli przy układaniu pustaków, pracach związanych z wykonaniem zbrojenia wieńca i żebier rozdzielczych, oraz przy betonowaniu stropu ze względów bezpieczeństwa należy korzystać z pomostów roboczych, które bardziej równomiernie rozłożą obciążenia. Wykonuje się je z desek, których grubość powinna wynosić 38 mm. Deski rozkłada się prostopadłe do kierunku ułożenia belek stropowych.



- Do betonowania stropu stosuje się beton klasy B25.

- Po zakończeniu betonowania strop należy pielęgnować, szczególnie w okresie podwyższonych lub obniżonych temperatur powietrza.

- Pielęgnacja stropu polega na:
  - zwilżaniu wodą powierzchni betonu w podwyższonych temperaturach,
  - osłanianiu powierzchni betonu, np. matami, w obniżonych temperaturach.



### 15.5. 1 Nadproża POROTERM 23.8

Belki nadprożowe Porotherm 23.8 są prefabrykowanymi elementami konstrukcyjnymi, zamykającymi otwory drzwiowe lub okienne w konstrukcjach ściennych. W zależności od grubości i przeznaczenia ściany stosuje się różną ilość belek w różnych układach, np. z ociepleniem w przypadku ściany zewnętrznej.

## Dane techniczne

wymiary: 70x238x1000 ÷ 3000 mm (co 250 mm)

masa: ok. 36 kg/m

minimalne oparcie belek:

- przy szerokości otworu w świetle do 1,5 m – 125 mm
- przy szerokości otworu w świetle od 1,5 do 1,85 m – 200 mm
- przy szerokości otworu w świetle powyżej 1,85 m – 250 mm

### Zalety

- wysokość równa wysokości pustaków Porotherm
- nie wymaga podmurówki
- bardzo duża nośność
- brak konieczności stosowania podpór montażowych
- całkowicie wykonane fabrycznie – prosty i szybki montaż na budowie
- w przypadku ścian zewnętrznych możliwe jest łatwe i szybkie docieplanie materiałem termoizolacyjnym
- ceramiczna powierzchnia belek wraz ze ścianą z pustaków Porotherm stanowi jednorodne podłoże pod tynk; zapobiega to pękaniu tynku na granicy nadproże – ściana
- łatwe projektowanie i budowanie w systemie Porotherm

### Sposób montażu

Belki nadprożowe Porotherm 23.8 układa się stroną węższą (na wysokość) na zaprawie cementowej grubości 12 mm. Belki łączy się miękkim drutem w celu zabezpieczenia przed przewróceniem. Pojedyncze belki można układać ręcznie. Jeżeli istnieje możliwość zastosowania urządzenia podnoszącego (np. wyciągu dźwigowego), korzystniej jest stosować zestaw belek nadprożowych (w przypadku muru zewnętrznego z izolacją termiczną), które układa się na podłożu i skręca mocno drutem. Tak przygotowane nadproże podnosi się i osadza na murze, na przygotowanej uprzednio warstwie zaprawy. W przypadku gdy nadproże ma być ułożone szczególnie dokładnie, można stosować drewniane kliny.

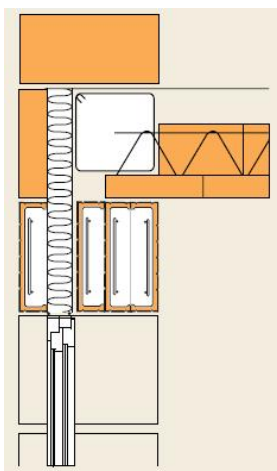
### Oparcie na ścianach

Minimalne oparcia nadproży na ścianach zależą od ich rozpiętości i wynoszą :

- dla nadproży o rozpiętości od 1000 – 1750 mm - 125 mm
- dla nadproży o rozpiętości od 2000 – 2250 mm - 200 mm
- dla nadproży o rozpiętości od 2500 – 3000 mm - 250 mm.

### Dane techniczne

|                  |                     |
|------------------|---------------------|
| <b>Wysokość</b>  | 238 mm              |
| <b>Szerokość</b> | 70 mm               |
| <b>Długość</b>   | 1000÷3250 co 250 mm |
| <b>Masa</b>      | ok. 36 kg/mb        |



**Nadproże dla ścian gr. 25 cm**

**Nadproże gotowe.**

Wielką zaletą belek nadprożowych Porotherm 23.8 jest to, że po oparciu na murze od razu pełnią funkcję nośną. Ponadto w prosty sposób zapewniają ciągłość warstwy ściany, ponieważ wysokość belek nadprożowych jest równa wysokości pustaków ściennych, a grubość nadproża można dokładnie dopasować do grubości ściany. Ceramiczna powierzchnia nadproża i ściany tworzą jednorodne i równe podłoże pod tynk, co zapobiega jego spękanii na styku podłoża ze ścianą.

**15.5. 2. Nadproża POROTHERM 11.5**

Ceramiczno-żelbetowa belka nadprożowa Porotherm 11.5. Nadproże powstaje poprzez nadmurowanie belek nadprożowych ceglami lub pustakami bądź poprzez nadbetonowanie.

**Dane techniczne**

**Wysokość:** 71 mm  
**Szerokość:** 115 mm  
**Długość:** 750÷3000 co 250 mm  
**Masa:** ok. 16 kg/mb

**15.6. Zadaszenie nad wejściami do budynku**

Zadaszenia nad wejściami do budynku projektowane jako systemowe prefabrykowane składające się z elementów stalowych jako konstrukcja nośna pokryta płytami z poliwęglanu trzykomorowego gr. 16 mm.

**15.7. Wieńce i wylewki żelbetowe stropów**

Wieńce żelbetowe wylewane na mokro z betonu B25, zbrojone prętami 4  $\phi$  12 ze stali A-III. Strzemiona  $\phi$  6 co 25 cm ze stali A\_I. Otulina zbrojenia – 2 cm. Wieńce wylewane równolegle ze stropami.

**15.8. Konstrukcja stropodachu**

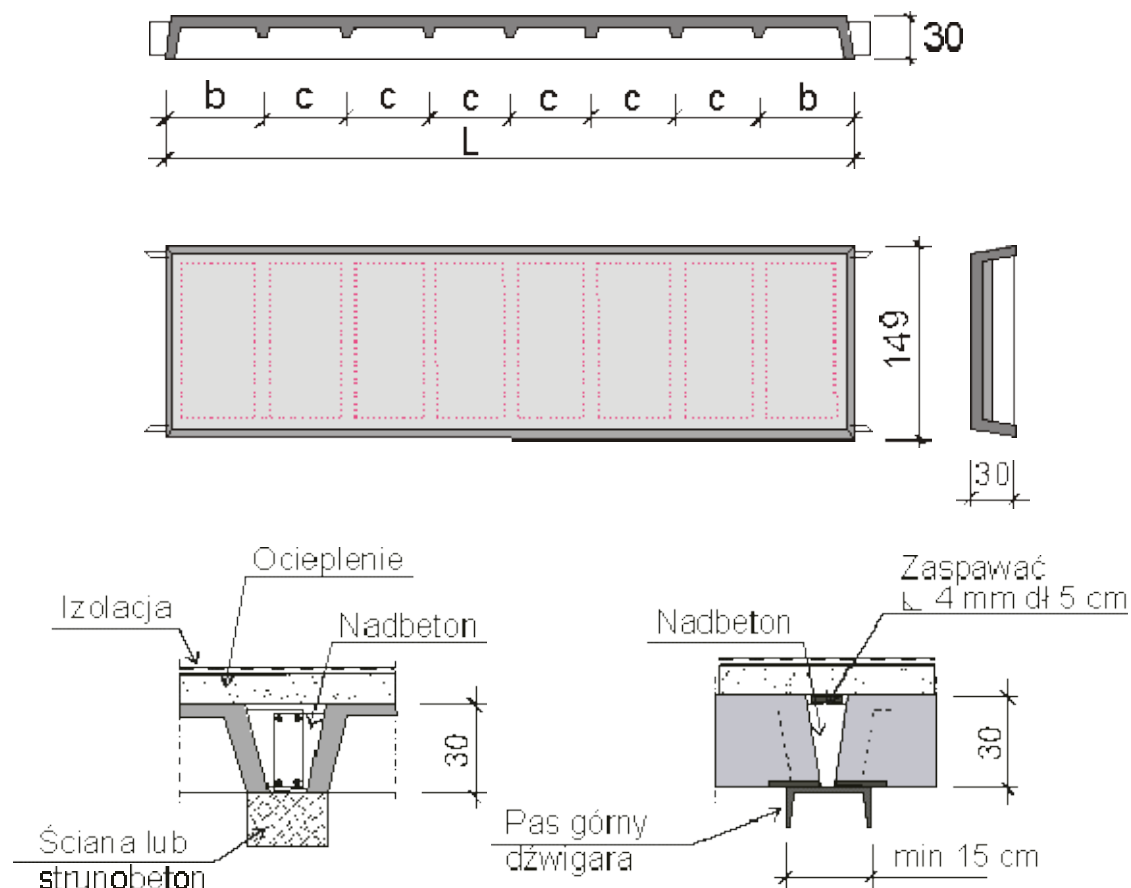
Strop główny (nośny) wykonany jako strop gęstożebrowy typu POROTHERM (19+4). Płyty panwiowe o szerokościach 60 - 120 cm.

Po ułożeniu płyt panwiowych, wykonać należy na nich wylewkę betonową o grubości 4 cm (beton B-20)

Wokół obwodu dachu oraz w przestrzeni wewnętrznej wykonać dylatację w postaci wkładki styropianowej (EPS 200-036) gr. 2 cm.

Przestrzenie wokół kominów oraz przy krawędziach zewn. dachu wykonane jako monolityczne wylewki żelbetowe (beton B-20), na deskowaniu traconym mocowanym od spodu płyt panwiowych.

PN-B-19502 "Prefabrykaty z betonu. Płyty żebrowe."



**E – 7001P – 5 A**

**DANE TECHNICZNE**

|               |                 |
|---------------|-----------------|
| Klasa betonu: | B20             |
| Stal:         | A-0, A-I, A-III |

| Lp. | Typ      |        | Wymiary |        |        | Objętość | Masa |
|-----|----------|--------|---------|--------|--------|----------|------|
|     |          | L [cm] | B [cm]  | b [cm] | c [cm] | [m³]     | [kg] |
| 1   | E - 7001 | 587    | 149     | 74,5   | 73     | 0,524    | 1310 |
| 2   | P – 5 A  | 597    | 149     | 74,5   | 73     | 0,568    | 1420 |

## 15.9. Pokrycie dachu

Powierzchnię połaci dachu należy przesmarować na zimno środkiem IZOLBET. Na tak przygotowane podłoże należy ułożyć papę perforowaną oraz papę podkładową gr. 4 mm i nawierzchniową gr. 5,2 mm.

Jako pokrycie przyjęto następujące papy :

- papa perforowana podkładowa PP-50/700
- papa termozgrzewalna podkładowa ZDUNBIT PF gr. 4 mm
- papa termozgrzewalna wierzchniego krycia POLBIT WF 250/4000 gr. 5 mm

### Podstawowe zasady wykonawcze

Zakres stosowania pap zgrzewalnych jest zgodny z ogólnymi zasadami wykonywania zabezpieczeń wodochronnych. Różnice dotyczące zasad wykonywania pokryć dachowych przy użyciu pap asfaltowych tradycyjnych i zgrzewalnych wynikają głównie ze specyficznych właściwości pap nowej generacji, a mianowicie:

- dużej grubości i związanej z tym wysokiej gramatury papy (asfalt potrzebny do przyklejenia zawarty jest w strukturze papy zgrzewalnej),
- wysokiej trwałości, co wiąże się z koniecznością zapewnienia równie wysokiej trwałości pozostałym elementom pokrycia dachowego.

Przed przystąpieniem do wykonywania pokryć dachowych w technologii pap zgrzewalnych produkcji „ICOPAL” S.A. w Zduńskiej Woli należy pamiętać o 10 podstawowych zasadach, których przestrzeganie zapewni końcowy sukces, to znaczy prawidłowo wykonane pokrycie, bezawaryjnie funkcjonujące przez kilkudziesięcioletni okres czasu.

**1.** Przed przystąpieniem do wykonywania nowego pokrycia lub remontu starego trzeba zapoznać się ze stanem dachu i dokonać wyboru odpowiednich materiałów oraz zdecydować o konieczności wentylacji (szczególnie przy remoncie starych pokryć papowych).

**2.** Przed przystąpieniem do prac należy dokonać pomiarów połaci dachowej, sprawdzić poziomy osadzenia wpustów dachowych, wielkość spadków dachu oraz ilość przerw dylatacyjnych i na tej podstawie precyzyjnie rozplanować rozłożenie poszczególnych pasów papy na powierzchni dachu. Wskazane jest wykonanie podręcznego projektu pokrycia z rozplanowaniem pasów papy szczególnie przy bardziej skomplikowanych kształtach dachu. Dokładne zaplanowanie prac pozwoli na optymalne wykorzystanie materiałów.

**3.** Prace z użyciem pap asfaltowych zgrzewalnych można prowadzić w temperaturze nie niższej niż:

0° C w przypadku pap modyfikowanych SBS,

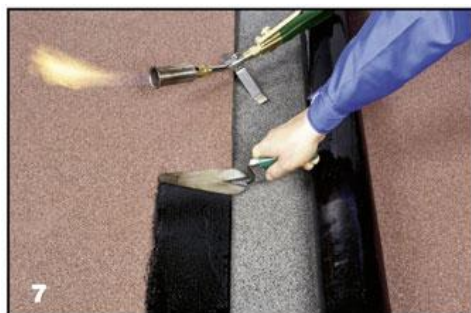
+5°C w przypadku pap oksydowanych.

Temperatury stosowania pap zgrzewalnych można obniżyć pod warunkiem, że rolki będą magazynowane w pomieszczeniach ogrzewanych (ok. +20°C) i wynoszone na dach bezpośrednio przed zgrzaniem

**4.** Nie należy prowadzić prac dekarских w przypadku mokrej powierzchni dachu, jej oblodzenia, podczas opadów atmosferycznych oraz przy silnym wietrze.

5. Roboty dekarские rozpoczyna się od osadzenia dybli drewnianych, rynhaków i innego oprzyrządowania, a także od wstępnego wykonania obróbek detali dachowych (ogniomurów, kominów, świetlików itp.) z zastosowaniem papy zgrzewalnej podkładowej.

6. Przy małych pochyleniach dachu do 10% papy należy układać pasami równoległymi do okapu, przy większych spadkach pasami prostopadłymi do okapu (z uwagi na spowodowaną dużą masą możliwość osuwania się układanych pasów podczas zgrzewania). Minimalny spadek dachu powinien być taki, aby nawet po ugięciu elementów konstrukcyjnych umożliwiał skuteczne odprowadzenie wody. Z tego też względu nachylenie połaci dachowej nie powinno być mniejsze niż 1%, ale zaleca się, aby tam gdzie jest to możliwe przewidzieć większe spadki.



7. Przed ułożeniem papy należy ją rozwinąć w miejscu, w którym będzie zgrzewana, a następnie po przymiarce (z uwzględnieniem zakładu) i ewentualnym koniecznym przycięciu zwinąć ją z dwóch końców do środka. Miejsca zakładów na ułożonym wcześniej pasie papy (z którym łączona będzie rozwijana rolka) należy podgrzać palnikiem i przeciągnąć szpachelką w celu wtopienia posypki na całej szerokości zakładu (12-15 cm).

8. Zasadnicza operacja zgrzewania polega na rozgrzaniu palnikiem podłoża oraz spodniej warstwy papy aż do momentu zauważalnego wypływu asfaltu z jednoczesnym powolnym i równomiernym rozwijaniem rolki. Pracownik wykonuje tę czynność, cofając się przed rozwijaną rolką.

Miarą jakości zgrzewu jest wypływ masy asfaltowej o szerokości 0,5-1,0 cm na całej długości zgrzewu. W przypadku gdy wypływ nie pojawi się samoistnie wzdłuż brzegu rolki, należy docisnąć zakład, używając wałka dociskowego z silikonową rolką.

Siłę docisku rolki do papy należy tak dobrać, aby pojawił się wypływ masy o żądanej szerokości. Silny wiatr lub zmienna prędkość przesuwania rolki może powodować zbyt duży lub niejednakowej szerokości wypływ masy. Brak wypływu masy asfaltowej świadczy o niefachowym zgrzaniu papy.





**9.** Arkusze papy należy łączyć ze sobą na zakłady:

- podłużny 8 lub 10 cm,
- poprzeczny 12-15 cm.

Zakłady powinny być wykonywane zgodnie z kierunkiem spływu wody i zgodnie z kierunkiem najczęściej występujących w okolicy wiatrów. Zakłady należy wykonywać ze szczególną starannością. Po ułożeniu kilku rolek i ich wystudzeniu należy sprawdzić prawidłowość wykonania zgrzewów. Miejsca źle zgrzane należy podgrzać (po uprzednim odchyleniu papy) i ponownie skleić. Wypływy masy asfaltowej można posypać posypką w kolorze pokrycia w celu poprawienia estetyki dachu.

**10.** W poszczególnych warstwach arkusze papy powinny być przesunięte względem siebie tak aby zakłady (zarówno podłużne, jak i poprzeczne) nie pokrywały się. Aby uniknąć zgrubień papy na zakładach, zaleca się przycięcie narożników układanych pasów papy leżących na spodzie zakładu pod kątem 45°.



**Przepisy BHP** obowiązujące podczas wykonywania prac dekarских nie są przedmiotem niniejszego opracowania i powinny być ogólnie znane. Należy jednak zwrócić szczególną uwagę na przepisy bezpieczeństwa i higieny pracy obowiązujące pracowników przy pracach na wysokości i na przepisy przeciwpożarowe. Pracownicy powinni być zaopatrzeni w odpowiednią odzież roboczą i obuwie o grubej podeszwie z protektorami oraz w rękawice i sprzęt zabezpieczający przy pracach na wysokości.

### **Zasady przygotowywania podłoży**

Podłoża przeznaczone pod pokrycia z pap zgrzewalnych muszą spełniać kilka podstawowych wymagań:

- wymagana jest odpowiednia sztywność i wytrzymałość podłoża zapewniająca przeniesienie występujących obciążeń w czasie robót i w czasie eksploatacji dachu,
- wymagana jest równość podłoża, co ma istotny wpływ na prawidłowy spływ wody, przyczepność papy do podłoża i estetykę wykonania pokrycia,
- podłoża powinny być odpowiednio zdylatowane,
- podłoże powinno być oczyszczone z kurzu i zanieczyszczeń oraz zagruntowane roztworem asfaltowym, np. ASFALTOWĄ EMULSJĄ ANIONOWĄ,
- zaleca się, aby styki podłoża z elementami wystającymi ponad powierzchnię dachu były złagodzone elementami typu IZOKLIN.

### **Podłoże betonowe**

Podłoża betonowe, wylewki z zaprawy cementowej ułożone na warstwie izolacji termicznej, powinny mieć grubość min. 3,5 cm. Podłoże należy zdylatować na pola o boku 1,5-2 m.

Dylatacje termiczne wylewki powinny pokrywać się z dylatacjami konstrukcyjnymi.

Na przekryciu z średniowymiarowych elementów prefabrykowanych (np. płytki korytkowe) wymagane jest ułożenie wylewki grubości 3-4 cm.

Podłoża betonowe i z zaprawy cementowej muszą być dojrzałe i uzyskać przed ułożeniem pokrycia papowego wilgotność mniejszą niż 6%. W przypadku wilgotności wyższej należy się liczyć z obniżoną przyczepnością ułożonej papy, a w dalszej perspektywie z powstawaniem pęcherzy w pokryciu.

Przed przystąpieniem do robót pokrywczych podłoże należy zagruntować ASFALTOWĄ EMULSJĄ ANIONOWĄ (temp. 10°C) lub innym dopuszczonym do stosowania środkiem gruntującym.

### **Zasady wentylacji pokrycia papowego**

Przy wykonywaniu nowych pokryć dachowych na stropodachach niewentylowanych, lub słabo wentylowanych z uwagi na wysoki opór dyfuzyjny pap zgrzewalnych zachodzi konieczność odpowietrzania pokrycia. Aby to osiągnąć proponujemy zastosowanie papy wentylacyjnej perforowanej PP-50/700 oraz kominków wentylacyjnych.

Rola papy wentylacyjnej jest niezwykle istotna dla żywotności wykonanego pokrycia.

Umożliwia ona odprowadzenie na zewnątrz wilgoci przenikającej przez podłoże i dzięki temu zapobiega powstawaniu pęcherzy. W celu odprowadzenia wilgoci spod pokrycia papowego, należy zastosować kominki wentylacyjne (jeden na ok. 40-60 m<sup>2</sup>).



Kominki wentylacyjne znajdują się w ofercie handlowej producentów pap.

Papę perforowaną układa się „na sucho”, tj. bez klejenia na zagruntowaną powierzchnię betonową lub stare pokrycie papowe. Pasy papy układa się na 2-3 cm zakład. Zgrzew warstwy hydroizolacyjnej z podłożem następuje poprzez otwory w papie wentylacyjnej.

Papy wentylacyjnej nie należy układać w miejscach, w których może nastąpić wnikanie wody pod pokrycie dachowe, tj.:

- w pasie przyokapowym,
- przy wpustach dachowych i korytach odpływowych,
- przy dylatacjach konstrukcyjnych budynku,
- przy kominach, ogniomurach itp.

Od wyżej opisanych miejsc należy odsunąć pas papy wentylacyjnej na odległość min. 50 cm.

### **Zasady wykonywania pokryć papowych na nowych dachach**

Dobór materiałów na pokrycie papowe.

Decydując się na dobór konkretnego materiału przy wykonaniu pokrycia papowego, należy uwzględnić poza aspektami finansowymi następujące zagadnienia:

- na dachy stabilne wymiarowo, położone poza strefami szkód górniczych, nie podlegające dużym drganiom i osiadaniu można stosować praktycznie każdy rodzaj papy, bez względu na ośnowę,
- na dachy położone w strefie szkód górniczych, podlegające znacznym drganiom i osiadaniu zaleca się stosowanie pap polimerowo-asfaltowych na włókninie poliestrowej, których rozciągliwość względna wynosi 40%,
- na dachy o dużym pochyleniu (np. szedy) lub wysokie attyki i ogniomury zaleca się stosowanie pap (przynajmniej jednej warstwy) na ośnowie z tkaniny szklanej lub siatki szklanej, które są najbardziej stabilne wymiarowo,



- dopuszcza się połączenia pap z asfaltu modyfikowanego i oksydowanego,
- dopuszcza się połączenia pap na różnych osnowach,
- obróbki kątowe kominów, attyk, ogniomurów oraz innych elementów wystających ponad dach zaleca się wykonywać w układzie dwuwarstwowym, stosując przynajmniej na jedną z warstw papę polimerowo-asfaltową na osnowie z włókniny poliestrowej,
- w pokryciu wielowarstwowym, papa asfaltowa (niemodyfikowana) na osnowie z welonu z włókien szklanych może być użyta tylko na jedną z warstw,
- pap asfaltowych (niemodyfikowanych) na osnowie z welonu z włókien szklanych nie należy układać na podłożach z izolacji termicznej,
- pap asfaltowych (niemodyfikowanych) na osnowie z welonu z włókien szklanych nie należy zaginać i wyprowadzać na pionowe płaszczyzny.

## **ZASADY WYKONYWANIA OBRÓBEK DACHOWYCH**

### **a) montaż kominka wentylacyjnego**

#### **ETAP I.**

Podłoże betonowe przed ułożeniem papy perforowanej PP-50/700 należy oczyścić, odkurzyć i zagruntować ASFALTOWĄ EMULSJĄ ANIONOWĄ. Emulsję rozcieńczyć wodą w stosunku max 1:3 (emulsja:woda). Zużycie: ok. 0,2-0,3 kg/m<sup>2</sup>, czas schnięcia ok. 6 godz. Po jednej dobie od zagruntowania podłoże powinno być całkowicie suche. Na suche podłoże układamy bez klejenia papę perforowaną na 2-3 cm zakład. Papy nie należy układać w odległości poniżej 50 cm od okapów, koryt odpływowych, kominów itd.



#### **ETAP II.**

Na podłożu z papy perforowanej należy ustawić kominek.

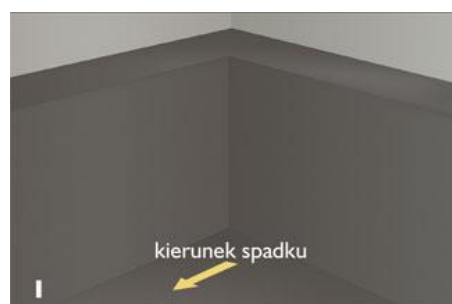
#### **ETAP III.**

Na rozłożoną papę perforowaną oraz ustawiony kominek wentylacyjny należy zgrzać papę podkładową i nawierzchniową (POLBIT WF 250/4000). Przed zgrzaniem, papę należy naciąć w kierunku prostopadłym do brzegu i wyciąć otwór o średnicy kominka (tak jak to przedstawiono na rysunku). Głębokość nacięcia powinna wynosić ok. 13 cm. Po dokładnym zgrzaniu papy do podłoża należy uszczelnić połączenie kominka wentylacyjnego z papą za pomocą kitu trwale plastycznego.

#### **ETAP IV.**

Następnie zgrzewamy sąsiedni pas papy, zwracając uwagę na uzyskanie wypływów wzdłuż zakładu.

**b) obróbka naroża wewnętrznego (z zastosowaniem IZOKLINÓW o boku 10 cm).**

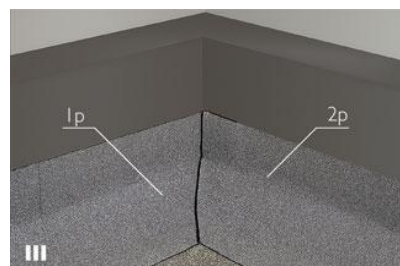
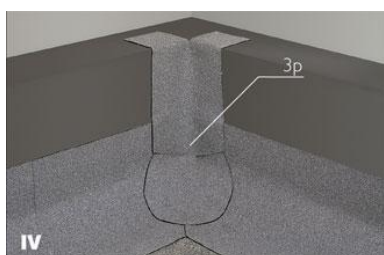


#### **ETAP I.**

Po oczyszczeniu i wyrównaniu ścian i połaci dachu należy je zagruntować ASFALTOWĄ EMULSJĄ ANIONOWĄ.

#### **ETAP II.**

Na połać dachu zgrzewamy papę podkładową, a następnie wzdłuż linii styku ściany z płaszczyzną połaci układamy IZOKLINY styropianowe (z okleiną z papy asfaltowej).

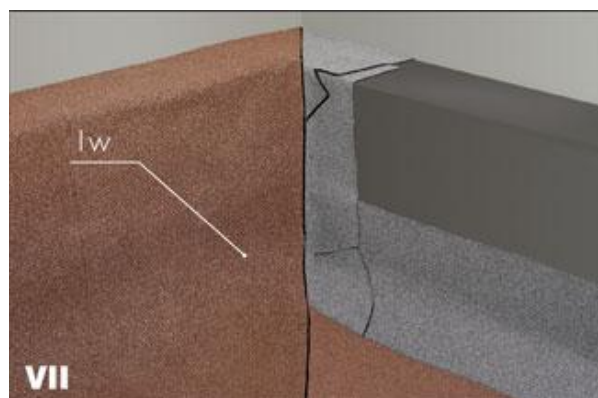
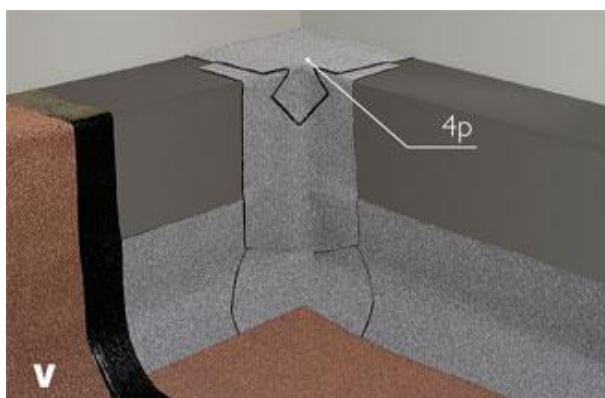


#### **ETAP III.**

Następnie wykonujemy obróbkę kątową połączenia połaci dachowej ze ścianą z papy podkładowej (elementy nr 1p i 2p).

#### **ETAP IV.**

Naroże wewnętrzne wzmocniamy, zgrzewając element nr 3p. Wyprofilowanie elementu w rejonie naroża powinno być dokładne i staranne. Wpływy masy asfaltowej powinny się pojawić na wszystkich zgrzewanych krawędziach. Element nr 3p należy dopasować do kształtu naroża poprzez odpowiednie nacięcie.

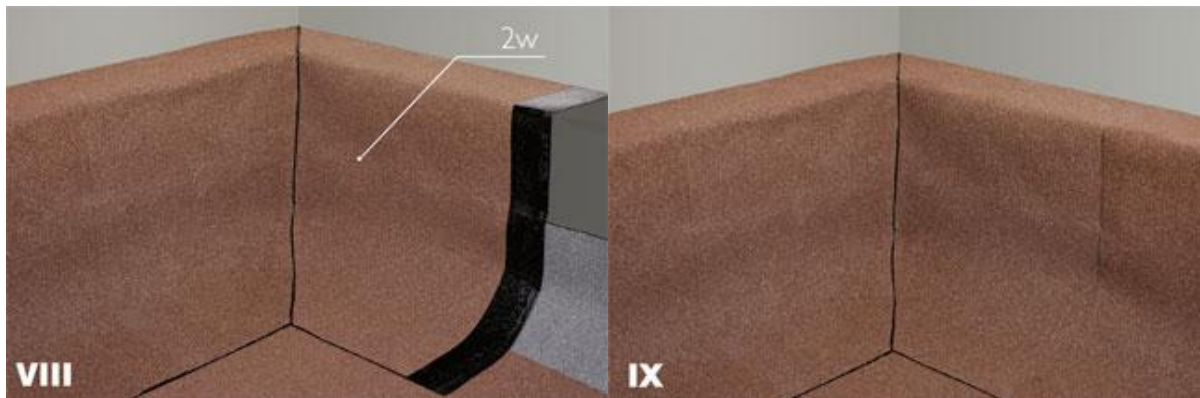


#### **ETAP V.**

Następnie wykonujemy zabezpieczenia naroża od góry, zgrzewając element nr 4p. Należy pamiętać o uzyskaniu wypływów masy asfaltowej.

#### **ETAP VI.**

Po wykonaniu obróbki naroża z papy podkładowej przystępujemy do pokrycia połaci dachu papą nawierzchniową oraz do wykonania obróbki attyki z papy nawierzchniowej (widoczne z lewej strony).



#### **ETAP VII.**

Następnie zgrzewamy element obróbkowy nr 1w.

#### **ETAP VIII.**

Następnym etapem obróbki naroża wewnętrznego jest zgrzanie elementu nr 2w. Element nr 2w dochodzi do elementu nr 1w na styk. W miejscu połączenia należy koniecznie uzyskać wypływ masy asfaltowej oraz ewentualnie uszczelnić kitem trwale plastycznym.

#### **ETAP IX.**

Ostatnim etapem jest dalsze obrobienie attyki papą nawierzchniową (widoczne z prawej strony).

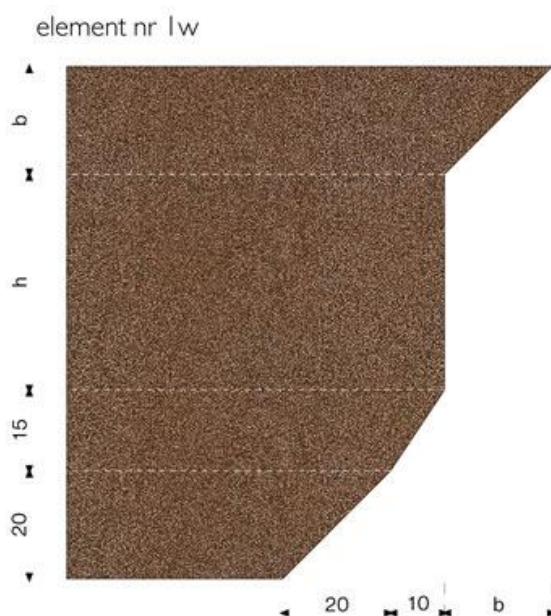
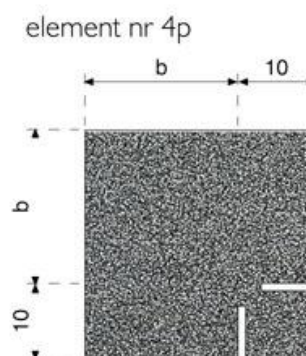
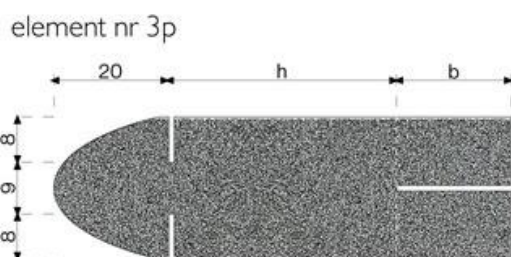
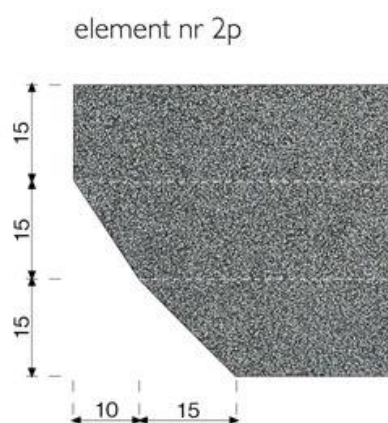
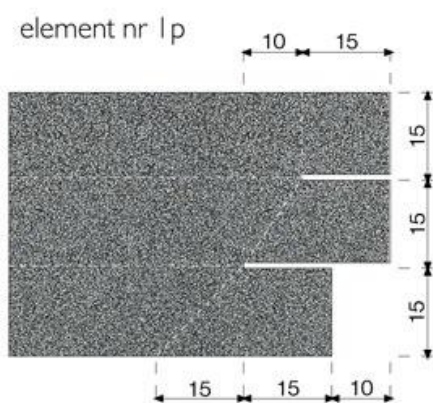
#### **Elementy naroża wewnętrznego (z zastosowaniem IZOKLINÓW o boku 10 cm)**

Uwagi:

b – szerokość ściany,

h – wysokość ściany (ponad IZOKLINEM)

wszystkie wymiary podano w cm



## 15.10 Akcesoria dachowe

### 15.10.1 Rynny dachowe.

#### Montaż haków

Montaż rynny rozpoczyna się wyliczenia ilości haków rynnowych (max. odległość między nimi – 1 m). W przypadku budynków dłuższych niż 10 m, spadek rynny musi być dwukierunkowy. Haki rynnowe mocowane są przy okapie 20 mm poniżej linii przedłużenia arkuszy blachy. Aby ułatwić sobie ustawienie pierwszego haka, można użyć łąty. Położenie haków rynnowych może być ustalone za pomocą żyłki. Aby ją zamocować, wystarczy poluzować środkowy wkręt mocujący



hak. Z drugiej strony hak rynnowy musi być zainstalowany niżej. Nachylenie rynny powinno wynosić min 3 – 4 mm/m. Pozycję haka należy wymierzyć taśmą po sprawdzeniu, czy okap jest poziomy. Pozostałe haki należy zamocować zgodnie z rozciągniętą żyłką w maksymalnym rozstawie co 1 m (średnio 700 – 800 mm). Do gięcia haków należy używać tylko gietarki do haków. Stosowanie innych narzędzi może spowodować uszkodzenie powłoki ochronnej.

### **Montaż rynien.**

Zastosowano system rynnowy 150/120

Czasami dobrze jest założyć rynnę wstępnie, aby ustalić dokładnie jej długość. Nie należy jej wówczas zatrząskiwać w hakach. Prawidłowa długość rynny powinna wynosić : długość dachu + po 1 cm z każdej strony. Następnie należy wyznaczyć miejsce, gdzie będzie zamocowany wylot otwarty (tzw. sztucer).

Rynny i rury spustowe mogą być cięte za pomocą wyrzynarki do stali lub piły cyrkulacyjnej z tarczą do stali. Zabrania się stosowania piły kątovej do cięcia stalowych wyrobów powlekanych.

### **15.10.2 Rury spustowych.**

Montaż rury spustowej należy zacząć od zmierzenia odległości pomiędzy wylotem otwartym a fasadą budynku. Wyznaczyć odległość rury spustowej dochodzącej od sztucera do ściany budynku.

**Tabela do wyznaczania długości rury spustowej odchodzącej od sztucera do ściany budynku w mm.**

|                        |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |
|------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| Odległość od ściany    | 150 | 200 | 250 | 300 | 350 | 400 | 450 | 500 | 550 | 600 | 650 |
| Długość rury spustowej | 0   | 70  | 130 | 190 | 250 | 320 | 380 | 440 | 510 | 570 | 630 |

Następnie należy ustalić położenie pierwszej obejmy rury spustowej. Zamocować obejmę z trzpieniem. Maksymalna odległość między obejmami wynosi 2000 mm. Obejmy owijają rurę spustową. Wylot rury spustowej powinien być zainstalowany około 300 mm od gruntu. Wylot rury spustowej należy zamocować z obu stron do rury, aby nie został uszkodzony zsuwający się śnieg lub lód. Przy ustalaniu długości pionowego odcinka rury spustowej trzeba wziąć pod uwagę, że kolano będzie w nią wsunięte na około 50 mm. Obejma powinna znajdować się w odległości około 40 mm od ściany.

### **15.11 Odprowadzenie wody opadowej.**

Odprowadzenie wody opadowej poprzez system rynien i rur spustowych po terenie.

### **15.12 Obróbki blacharskie**

Obróbki blacharskie tj. pasy nadrynnowe, obróbki gzymsów, obróbki murów ogniowych i zadaszeń, obróbki kominowe należy wykonać z blachy ocynkowanej gr. 0, 6 mm

### 15.13. Schody zewnętrzne

Schody betonowe monolityczne, wylewane na mokro z betonu B-25, na podkładzie gruzobetonowym. Schody połączone są z podjazdem dla osób niepełnosprawnych. Schody należy wyłożyć kostką POLBRUK gr. 6 cm w kolorze piaskowym.

### 15.14. Podjazd dla osób niepełnosprawnych

Konstrukcja podjazdu monolityczna, wylewana na mokro z betonu B-20, grubość płyty najazdowej 10 cm. Płytę należy wykonać na podkładzie z piasku stabilizowanego cementem w ilości 50 kg/m<sup>3</sup>. Murki boczne betonowe wylewane na mokro z betonu B25. Elewacyjne ścianki wyłożone płytkami z piaskowca.

Balustrada stalowa z rur  $\phi$  42.4/3.2 na dwóch poziomach tj. h[1] = 90 cm, h[2] = 75 cm licząc od toru jazdy. Rozstaw pomiędzy pochwytyami balustrady a = 1050 mm.

Słupki balustrady zamocować należy na cokole za pomocą trzech śrub rozprężnych  $\phi$  8 mm.

## **16.0 Roboty wykończeniowe**

### 16.1 Balustrady

Balustrady wewnętrzne i zewnętrzne – stalowe, malowane proszkowo.

Balustrada metalowa z rur stalowych bez szwu. Pochwyt zaprojektowano na poziomie 110 cm od poziomu podestu z rur  $\phi$  42.4/3.2 mm. Słupki zaprojektowano z rur  $\phi$  42.4/3.2 mm. Zamocowanie słupków do słupków i stopni za pomocą tarczy stalowej  $\phi$  120 mm, gr. 10 mm oraz trzech śrub rozprężnych  $\phi$  8 mm, dł. 120 mm kl. 4.8. Rozstaw słupków pokazano na rysunku. Balustrady przyściennie należy zamocować w ścianie za pomocą tarczy stalowej  $\phi$  120 mm, gr. 10 mm oraz trzech śrub rozprężnych  $\phi$  8 mm, dł. 120 mm kl. 4.8

Poszczególne elementy balustrady połączyć należy spoiną pachwinową gr. 3 mm.

### 16.2 Posadzki.

Na przygotowanym podłożu ułożyć folię wodoodporną, oraz warstwę izolacyjną ze styropianu **EPS 200 – 036 gr. 10 cm**. Posadzka cementowy gr. 5 cm. Po osiągnięciu przez posadzkę wilgotności 6 % należy ułożenie wykładziny podłogowej wg projektu.

#### **Technologia wykonania posadzki cementowej**

a) posadzka cementowa

- posadzka cementowy gr. 5 cm,
- styropian EPS 200 – 036 gr. 10 cm,
- papa termozgrzewalna,
- wylewka betonowa gr. 10 cm z betonu B 20,
- podsypka piaskowa stabilizowana cementem w ilości 50 kg/m<sup>3</sup> gr. 30 cm

#### **Technologia ułożenia wykładzin „Rekord”.**

Technologia układania wykładzin podłogowych „Rekord” obejmuje :

- układanie wykładziny „REKORD” gr. 3 mm,;
- klejenie powierzchni wykładziny do podłogi ;

- spawanie złączy sznurem spawalniczym ;
- akrylowanie powierzchni zewnętrznej.

### **Technologia układania płytek „GRESS”.**

- ułożenie warstw posadzkowych wg projektu ;
- układanie płytek metodą kombinowaną ;
- spoinowanie płytek ;

## **16.3 Tynki + malowanie**

### **Zewnętrzne**

Cienkowarstwowe, mineralne, typu baranek  $\phi$  2 mm, malowane farbami elewacyjnymi silikatowa (kolorystyka wg. rys architekt. elewacji).

### **Wewnętrzne**

Tynki wewn. - maszynowe , cementowo – wapienne gr. 1,5 cm kat. III.

Malowanie:

- ściany i sufity – farba emulsyjna – 2x
- ścianki w pomieszczeniach sanitarnych wyłożone płytkami ceramicznymi na pełną wysokość.

#### **16.3.1 Technologia wykonania tynków.**

W niniejszym opracowaniu przewidziano tynki dwuwarstwowe zatarte na gładko. Tynki dwuwarstwowe należy wykonać z obrzutki i narzutu. Obrzutkę należy wykonać z zaprawy cementowej 1 : 1 o konsystencji odpowiadającej 10-12 cm zagłębieniu stożka pomiarowego. Grubość obrzutki powinna wynosić 3 – 4 mm.

Narzut należy nanosić po związaniu zaprawy obrzutki, lecz przed jej stwardnieniem. Narzut należy wykonać z zaprawy cementowo-wapiennej 1 : 2 : 10. Zaprawa powinna mieć konsystencję odpowiadającą 7-10 cm zagłębieniu stożka pomiarowego. Grubość narzutu 8 – 15 mm. Na tak wykonane tynki po ich związaniu i wyschnięciu należy wykonać dwuwarstwowe gładzie gipsowe.

#### **16.3.2 Cokół.**

Cokół należy wyłożyć płytkami z klinkieru. Na filarkach zaprojektowano wykładzinę cokołu z kamienia naturalnego.

## **16.4. Wykończenie ścian i sufitów.**

Na sufitach i ścianach, we wszystkich pomieszczeniach, wykonać jednowarstwowe gładzie gipsowe oraz zagruntować całość środkiem gruntującym „UNI-GRUNT”.

- pomieszczenia sanitarne, – ściany: wyłożone płytkami na pełną wysokość,
- pozostałe ściany + sufity malowane 2 x farba emulsyjna,
- pomieszczenia techniczne :
  - kotłownia ściany wyłożone płytkami ceramicznymi do wys.  $h = 2,00$  m od poziomu posadzki, powyżej malowane farbą emulsyjną,
  - pom. gospodarcze ściany wyłożone płytkami ceramicznymi do wys.  $h = 2,00$  m od poziomu posadzki, powyżej malowane farbą emulsyjną,

Do malowania sufitów przewidziano farbę emulsyjną w kolorze białym, ściany malowane dwukrotnie farbą emulsyjną w kolorach białych i półpełnych. Przed przystąpieniem do wykonywania powłok malarskich należy sprawdzić wilgotność ścian. Dla malowania tynków farbami emulsyjnymi dopuszczalna wilgotność tynków nie powinna przekraczać 4 %.

## 16.5 Stolarka okienna i drzwiowa

**Stolarka drzwiowa – drzwi wejściowe do budynku** – z kształtowników PCV w kolorze białym. Drzwi wyposażone w klamkę, zamek z wkładką patentową, samozamykacz i stopkę. Dodatkowo drzwi wejściowe (poza wejściem do kotłowni) należy wyposażyć w uchwyt dla osób niepełnosprawnych. Dolna część drzwi – 30 cm od dolnej krawędzi pełna.

**Stolarka drzwiowa – drzwi wejściowe do pomieszczeń** - pełne płytowe, malowane w kolorze białym, wypełnienie - płyta wiórowa, ościeżnica stalowa. Drzwi wyposażone w klamkę i zamek z wkładką patentową. Dodatkowo drzwi o oznaczeniu D1 i DZ1, D3 i D4 należy wyposażyć w uchwyt dla osób niepełnosprawnych. Drzwi do kotłowni p.poż. o odporności ogniowej EI 30 i do zbiorników olejowych drzwi p.poż o odporności ogniowej EI60.

**Stolarka okienna** – z kształtowników PCV w kolorze białym. Szyba termo –  $U_g = 1,0 [W/(m^2 \times K)]$ , oszklenie podwójne, wypełnienie argonem, jedna szyba pokryta powłoką ciepłochronną, wymiary 4-16-4 mm. Współczynnik przenikania ciepła dla okna  $U_g = 1,50 [W/(m^2 \times K)]$

Parapety wewnętrzne – płyta melaminowana biała  
Parapety zewnętrzne – blacha ocynkowana gr. 0,6 mm.

### Okucia budowlane

Każdy wyrób stolarki budowlanej powinien być wyposażony w okucia zamykające, łączące, zabezpieczające i uchwytoowo-osłonowe.

Okucia powinny odpowiadać wymaganiom norm państwowych, a w przypadku braku takich norm - wymaganiom określonym w świadectwie ITB dopuszczającym do stosowania wyroby stolarki budowlanej wyposażone w okucie, na które nie została ustanowiona norma.

Okucia stalowe powinny być zabezpieczone fabrycznie trwałymi powłokami antykorozyjnymi. Okucia nie zabezpieczone należy, przed ich zamocowaniem, pokryć minią ołowianą lub farbą ftalową, przeciwrdzewną.

### Oszklenie

Oszklenie powinno odpowiadać norm państwowych, a w przypadku braku takich norm - wymaganiom określonym w świadectwie ITB dopuszczającym do stosowania wyroby ze szkła budowlanego. Szyba termo –  $U_g = 1,0 [W/(m^2 \times K)]$ , oszklenie podwójne, wypełnienie argonem, jedna szyba pokryta powłoką ciepłochronną, wymiary 4-16-4 mm.

W dolnej części zespolenia należy umieścić wygrawerowane oznaczenie oraz wielkość wsp.  $U_g [W/(m^2 \times K)]$  dla zastosowanego szkła.

### Uwaga :

Przed przystąpieniem do montażu okien należy przedstawić inspektorowi nadzory Aprobate techniczną Lub Świadectwo zgodności z podaniem wsp.  $U_g [W/(m^2 \times K)]$  dla całego okna. **Bez tego dokumentu okna nie zostaną dopuszczone do montażu.**



## **Pianka montażowa PIA/EX/66/2004**

### **Zastosowanie:**

- uszczelnienia przy montażu stolarki okiennej i drzwiowej z drewna, PCV i aluminium
- wypełnianie i izolacja przepustów kablowych i rurowych
- uszczelnienia złączy dachowych, ściennych i stropowych
- izolacja termiczna elementów instalacji c.o. i wodno-kanalizacyjnych
- montaż rolet, wygłuszanie i uszczelnianie ścian działowych
- łączenie i uszczelnianie prefabrykowanych elementów drewnianych w konstrukcjach szkieletowych
- uszczelnienia w systemach chłodzących
- izolacja termiczna dachów i stropodachów
- warstwa dźwiękoszczelna w osłonach silników

### **Sposób użycia:**

- podłoże musi być czyste, wolne od tłuszczu i wszelkich zanieczyszczeń (kurz, brud, stare szczeliwa itp.)
- bezpośrednio przed nałożeniem pianki podłoże obficie zwilżyć wodą
- przed użyciem doprowadzić puszkę do temperatury pokojowej, np. przez włożenie do naczynia z letnią wodą
- bezpośrednio przed rozpoczęciem pracy puszką energicznie wstrząsnąć około 30 razy
- standardowa pozycja puszkę podczas aplikacji pianki - do dołu zaworem
- w miejscach trudno dostępnych można aplikować piankę w pozycji do góry zaworem po uprzednim częściowym opróżnieniu puszkę (o ok. 1/3 zawartości) i powtórным dokładnym wymieszaniu
- przestrzeń roboczą wypełniać od dołu powolnym, jednostajnym ruchem, zapelniając ją tylko częściowo i pozostawiając miejsce na rozprężającą się piankę
- po stwardnieniu uszczelnienia usunąć nożem nadmiar pianki
- zabezpieczyć utwardzoną piankę przed działaniem promieni słonecznych tynkiem, farbą lub Silikonem
- czyścić płynem czyszczącym do pianki poliuretanowej bezpośrednio po użyciu.
- utwardzoną piankę usuwać tylko mechanicznie - nie spalać!

### **Zalecenia BHP:**

Przy użyciu pianki poliuretanowej należy przestrzegać zwykłych zasad higieny pracy:

- chronić przed dziećmi,
- stosować wyłącznie w dobrze wentylowanych pomieszczeniach,
- nosić odpowiednią odzież ochronną, odpowiednie rękawice ochronne i okulary lub ochronę twarzy,
- nie wdychać gazu/rozpylonej cieczy,
- nie używać w pobliżu otwartego ognia ani w temperaturach ponad 50 °C,
- w przypadku awarii lub jeżeli źle się poczujesz, niezwłocznie zasięgnij porady lekarza - jeżeli to możliwe, pokaż etykietę,
- nie przebijać ani nie zgniatać opakowania,
- usuwać produkt i jego opakowanie w sposób bezpieczny,

## **16.6 Izolacje**

### **16.6.1 Izolacja cieplna ścian**

Ściany zewnętrzne nadziemnych – styropian **EPS100 – 038 gr. 10 cm** + tynk mineralny

Przed przystąpieniem do ocieplenia ścian szczytowych należy w pierwszej kolejności oczyścić ścianę z zanieczyszczeń, sadzy, usunąć luźne cegły, resztki zaprawy ze ściany oraz luźną zaprawę ze spoin. Wgłębienie w murze należy wypełnić zaprawą cementowo-wapienną M 8. Po takim przygotowaniu podłoża należy wykonać przecierkę tynku cementowo-wapienną. Izolację termiczną ściany szczytowej należy wykonać zgodnie z poniższym opisem oraz zgodnie z instrukcją ocieplania ścian metodą lekką moką **ATLAS STOPTER**.

#### **Rozwiązania materiałowe.**

W projekcie przyjęto ocieplenie ścian zewnętrznych budynku metodą lekką moką **ATLAS STOPTER**. System ten uzyskał świadectwo **ITB**

#### **Ogólny opis systemu**

System dociepleń **ATLAS – STOPTER** jest nowoczesną metodą ocieplenia budynku stosowaną dla budownictwa jedno- jak i wielorodzinnego. Materiałem termoizolacyjnym jest styropian, sezonowany samogasnący.

Grubość styropianu powinna być dobierana indywidualnie dla każdej ściany budynku na podstawie obliczeń współczynnika termicznego U, i waha się od 4 do 12 cm. Odpowiednie dobranie grubości styropianu zapewni równomierny mikroklimat w świetlicy, zwiększając w ten sposób efekty inwestycji. Po wykonaniu ocieplenia uzyskujemy trwałą, ciepłą ścianę wykończoną efektywnym tynkiem zewnętrznym.

#### **Opis poszczególnych warstw systemu**

##### **Przygotowanie podłoża**

**WARUNKI POGODOWE.** Płyty styropianowe należy przyklejać przy pogodzie bezdeszczowej, gdy temperatura powietrza nie jest niższa niż 5°C.

Podłożem dla systemu **ATLAS – STOPTER** jest mur z cegły ceramicznej bez warstwy tynku. Ściana muru porowata i nierówna. Wszelkie luźne, słabo przylegające fragmenty należy skuć, wypełniając ubytki za pomocą np. zaprawy wyrównującej **ATLAS**. Przed przystąpieniem do wykonania termorenowacji ścian należy wykonać tynk cem.-wap. Po wykonaniu tynku podłoże należy zagruntować emulsją **UNI-GRUNT**. Zmniejsza ona odciąganie wody z zaprawy klejowej i stabilizuje powierzchnię pod względem nośności. Emulsji **UNI-GRUNT** nie należy rozcieńczać z wodą.

Na przygotowaną (oczyszczoną, wyrównaną i zagruntowaną) powierzchnię należy przykleić w różnych miejscach budynku 8-10 próbek styropianu o wymiarach 10 x 10 cm. Do przyklejania należy użyć zaprawy klejowej **ATLAS STOPTER K-20**, nakładając ją na całą powierzchnię próbek w warstwie grubości ok. 1 cm. Po dokładnym dociśnięciu styropianu do ściany, pozostawia się go na 3 - 4 dni. Po tym czasie odrywa się przyklejone próbki styropianu. Podłoże jest nośne, jeżeli nastąpi rozwarstwienie próbek styropianowych.

##### **Przymocowanie płyt izolacji termicznej**

Głównym elementem mocującym styropian do muru jest warstwa zaprawy klejowej **STOPTER K-20**. Możliwe jest nanoszenie jej dwoma sposobami:

- metoda I : polegająca na naciągnięciu kleju na mur za pomocą pacy zębatej, jest to sposób szybki i wydajny, możliwy jednak do zastosowania tylko na równym podłożu.

- metoda II : polegająca na nakładaniu kleju na płyty styropianowe w formie placków, ze szczególnym uwzględnieniem brzegów płyty.

Zaprawa klejowa uzyskuje pełną wytrzymałość po dwóch-trzech dniach, w zależności do temperatury i wilgotności.

Nakładanie zaprawy **STOPTER K-20** w warunkach silnego nasłonecznienia, lub przy temperaturze powietrza ponad 30 stopni może doprowadzić do znacznego spadku jej wytrzymałości. Należy pamiętać, że nasłoneczniona ściana może się rozgrzać do temperaturze 60 stopni, a w tych warunkach nie jest możliwe wiązanie żadnej zaprawy mineralnej.

W zależności od wysokości budynku rodzaju podłoża, strefy klimatycznej itp. może zająć potrzeba dodatkowego mocowania ocieplenia przy pomocy przeznaczonych do tego dybli z tworzywa sztucznego w ilości od 4 do 8 szt/m<sup>2</sup>. Osadzić dyble, opierając talerzyki o powierzchnię ocieplenia i zależnie od rodzaju kołka wbijać lub wkręcać trzpienie do oporu. Prawidłowo osadzone dyble nie wystają żadnym fragmentem więcej niż o 1 mm ponad powierzchnię a w przypadku ich zagłębienia w ociepleniu niedopuszczalne jest uszkodzenie struktury styropianu.

Długość kołków powinna być tak dobrana, aby ich rozporowe trzpienie były zagłębione w konstrukcyjnej części ściany (nie licząc tynku) co najmniej 6 cm w ścianach wykonanych z materiałów pełnych.

Do wykonywania warstwy termoizolacyjnej należy stosować płyty styropianowe typu **EPS100 – 038 gr. 10** po okresie sezonowania u producenta. Wymiary płyt nie mogą być większe niż 60 x 120 cm, a grubość ich wynikać powinna z obliczeń projektowych. Krawędzie płyt mogą być proste lub frezowane. Producent styropianu powinien załączyć deklarację zgodności z posiadanym atestem.

### Warstwa zbrojąca

Warstwę zbrojącą stanowi druga warstwa kleju **STOPTER K-20** z zatopioną w niej siatką z włókna szklanego. Siatka powierzchniowa powinna charakteryzować się odpowiednią wytrzymałością mechaniczną, równym, trwałym splotem, i – dzięki kąpeli akrylowej – odpornością na alkalia. W systemie dociepleń **ATLAS – STOPTER** zaleca się stosowanie siatki importowanej niemieckiej firmy **KOBAU** lub kanadyjskiej. Dzięki szczególnym właściwościom zaprawy **STOPTER K-20**, na powierzchni styropianu otrzymujemy mocną, a jednocześnie elastyczną warstwę, która wspólnie z wyprawą **CERPLAST** stanowi dobrą ochronę mechaniczną dla termoizolacji. W przypadku miejsc szczególnie narażonych na uszkodzenia mechaniczne (np. cokół budynków) należy zastosować tzw. siatkę pancerną lub, zastępczo, drugą warstwę zbrojącą z siatki powierzchniowej, nakładanej tak samo jak pierwsza.

Wykonywanie należy rozpocząć od naciągania na styropian warstwy zaprawy **STOPTER K-20** za pomocą pacy zębatej. Następnie należy odciąć potrzebną długość pasa siatki i wcisnąć ją w kilka punktów w klej, po czym pacą zębatą dokładnie zatopić. Kolejny pas siatki układa się na zakład min. 5 cm. Ostatnią czynnością jest wygładzanie powierzchni pacą metalową do otrzymania równej, gładkiej faktury.

Dokładne wykonanie tej warstwy jest szczególnie ważne, zarówno ze względów konstrukcyjnych, jak i estetycznych. Jeżeli po wygładzeniu pozostaną jakieś nierówności to należy je zeszlifować, ponieważ mogą one być widoczne na wyprawie tynkarskiej grubości tylko 2 – 3 mm.

### Podkład tynkarski ATLAS CERPLAST

**WARUNKI POGODOWE.** Podczas wykonywania i wysychania tynku temperatura powietrza powinna wynosić min. 5°C, a max 25°C. Nie należy wykonywać tynków w czasie opadów deszczu i silnych wiatrów. Dobrze jest zabezpieczyć się przed niekorzystnymi warunkami pogodowymi poprzez rozwieszenie na rusztowaniu siatek osłonowych.

Jest to ciecz o konsystencji gęstej śmietany, do nanoszenia na podłoże wałkiem lub pędzlem. Zadaniem **CERPLAST**-u jest izolowanie od podłoża warstwy tynku pod względem chemicznym (zabezpiecza przed występowaniem plam) oraz dobre połączenie pod względem mechanicznym. Jest to warstwa o dobrej, ostrej fakturze, hydrofobowa. Zastosowanie podkładu jest również konieczne przy renowacji starych tynków wyprawą **CERMIT**. Stabilizuje podłoże pod względem chłonności i znacznie ją redukuje. **CERPLAST**-u nie należy rozcieńczać.

### Tynk szlachetny ATLAS CERMIT

Jest to szlachetna fakturowa wyprawa tynkarska, dostarczana w postaci suchej mieszanki do rozrabiania wodą. Nadaje się do stosowania zarówno na zewnątrz jak i wewnątrz budynku, ponieważ jest odporna na opady, przepuszczalna dla pary i CO<sub>2</sub>, i nieszkodliwa pod względem higienicznym. Suchą mieszankę rozrabia się wodą w ilości 0,21 – 0,22 l/kg, do uzyskania jednolitej, półpłynnej konsystencji. Należy ustalić sobie “własną”, stałą ilość wody dodawaną do każdego worka. Należy rozrabiać zawsze całe worki (możliwość separowania się kruszywa w czasie transportu). Po wymieszaniu zaprawy należy odstawić ją na kilka minut przed nałożeniem, aby zdążyły zadziałać zawarte w niej substancje chemiczne, po czym jeszcze raz zamieszać i ewentualnie dodać wody do uzyskania żądanej konsystencji. Tak uzyskana zaprawa nadaje się do nakładania przez 1 – 2 godzin. Przy nakładaniu wskazany jest jednak pośpiech, szczególnie w warunkach wysokiej temperatury powietrza i nasłonecznienia, których generalnie należy unikać. Ściana nasłoneczniona może rozgrzać się do ponad 60 stopni, nałożenie tynku jest wówczas niemożliwe. Nie należy również pozwolić na nakładanie i dojrzewanie tynku w temperaturze poniżej + 5 stopni. Przed rozpoczęciem kładzenia tynku należy rozplanować przerwy technologiczne, tak aby móc je ukryć w detalach architektonicznych (otwory, rury spustowe, zmiana koloru, bonie, specjalne listwy). Jeżeli nie ma takich elementów ścianę należy tynkować w całości.

Rozrobioną mieszankę nanosi się na podłoże za pomocą packi metalowej, po czym zaciera się ją packą plastikową do uzyskania żądanej faktury. Należy nakładać warstwę tak cienko, jak to jest możliwe, to znaczy powłokę grubości najgrubszego ziarna kruszywa. Dla SN 20 jest to 2 mm, a dla SN 30 jest to 3 mm.

### Zużycie materiałowe.

Zużycie materiałowe na docieplenie 1 m<sup>2</sup> ściany systemem **ATLAS STOPTER**

|                        |   |                           |                                       |
|------------------------|---|---------------------------|---------------------------------------|
| - gruntowanie podłoża  | - | <b>ATLAS UNI-GRUNT</b>    | <b>0,10 – 0,20 kg</b>                 |
| - mocowanie ocieplenia | - | <b>ATLAS STOPTER</b>      | <b>4,00 – 6,00 kg</b>                 |
| - mocowanie pomocnicze | - | <b>KOŁKI PLASTIKOWE</b>   | <b>4,00 – 8,00 szt./m<sup>2</sup></b> |
| - warstwa zbrojona     | - | <b>ATLAS STOPTER K-20</b> | <b>3,50 – 4,00 kg</b>                 |
| - siatka zbrojąca      | - | <b>KOBAU</b>              | <b>1,10 m<sup>2</sup></b>             |
| - podkład tynkarski    | - | <b>ATLAS CERPLAST</b>     | <b>0,30 kg</b>                        |
| - wyprawa tynkarska    | - | <b>ATLAS CERMIT SN 20</b> | <b>3,00 kg</b>                        |

### Wykonania robót ocieplających.

Przyjęto następujący sposób wykonania robót :

- Skuć luźne resztki tynków oraz części luźnych cegieł ze ściany.
- Zagruntowanie powierzchni ściany emulsją gruntującą **ATLAS UNI-GRUNT**. Emulsję nakłada się równomiernie szczotką malarską, wałkiem lub metodą natryskową. Przy ścianach o podłożu bardzo chłonnym gruntowanie powinno wykonać się dwukrotnie, stosując za pierwszym razem emulsję rozcieńczoną wodą w stosunku 1 : 1.

- W celu uzyskania prostej i wypoziomowanej dolnej krawędzi systemu ocieplającego należy zamocować listwę cokołową. Listwą tą jest aluminiowy kształtownik dobierany przekrojem do grubości styropianu, mocowany do podłoża stalowymi kołkami rozporowymi.
- Przyklejanie styropianu za pomocą zaprawy klejowej **ATLAS STOPTER K - 20**. W niniejszym opracowaniu przyjęto styropian **EPS100 – 038 gr. 10**
- Ewentualne szczeliny powstałe w warstwie ocieplającej trzeba wypełnić np. przez wstawienie klinów wyciętych ze styropianu lub przez wprowadzenie ekspansywnej pianki poliuretanowej. Szczeliny nie wolno wypełniać klejem.
- Po stwardnieniu kleju mocującego styropian (min. po 24 godz.) ewentualne nierówności warstwy izolacyjnej należy zeszlifować ręcznie packą pokrytą gruboziarnistym papierem ściernym lub mechanicznie przy pomocy szlifierki oscylacyjnej.
- Mocowanie kołków plastikowych. Otwory pod kołki należy wiercić na głębokość 6 cm w ścianach z cegły, betonu i min. 9 cm w ścianach z materiałów porowatych (gazobeton).  
Po wywierceniu otwory oczyścić przez przedmuchiwanie. W tak przygotowane otwory osadzić kołki, opierając talerzyki o powierzchnię styropianu i w zależności od rodzaju kołka wkręcić lub wbić trzpienie. Prawidłowo osadzone kołki nie powinny wystawać żadnym fragmentem więcej niż 1 mm ponad powierzchnię, a w przypadku ich zagłębienia w ociepleniu niedopuszczalne jest wystąpienie uszkodzeń struktury styropianu.
- W obrębie otworów okiennych i drzwiowych należy wykonać uszczelnienia styków styropianu ze stolarką i obróbkami blacharskimi przy pomocy trwale elastycznej masy, najlepiej akrylowej. Przykleić ukośne wkładki z siatki zbrojącej 25x35 cm w sąsiedztwie wszystkich narożników okiennych i drzwiowych oraz innych otworów w elewacji.
- Wykonać wzmocnienia narożników budynku oraz otworów okiennych i drzwiowych osadzając aluminiowe kątowniki.
- Wykonanie warstwy zbrojonej. Przygotowaną zaprawę klejową należy naciągnąć na ścianę z jednoczesnym formowaniem jej powierzchni pacą zębatą 10/12 mm w bruzdy.  
Nałożony klej zachowuje odpowiednią plastyczność przez około 10 – 30 min w zależności od temperatury i wilgotności względnej powietrza. Dlatego należy unikać pracy przy bezpośrednim nasłonecznieniu i silnym wietrze.  
Na tak naniesionym kleju należy zatopić i zaszpachlować na gładko siatkę zbrojącą. Poszczególne pasma siatki należy układać poziomo lub pionowo z zachowaniem zakładów min. 5 cm. Minimalne otulenie siatki wynosi 1 mm. Niedopuszczalne jest pozostawienie, nawet miejscami, siatki bez otuliny. **Nie wolno** wykonywać warstwy zbrojonej metodą zaszpachlowania klejem uprzednio rozwieszoną na ociepleniu siatki! Po całkowitym wyschnięciu warstwy zbrojonej, tj. nie wcześniej niż po 2 dniach, można przystąpić do wykonania podkładu tynkarskiego.
- Wykonanie podkładu tynkarskiego **ATLAS CERPLAST**. Podkład tynkarski należy wykonywać w temperaturach od + 5 stopni do + 25 stopni nakładając go pędzlem lub wałkiem malarskim. Czas wysychania wynosi 6 – 12 godzin i zależy od warunków atmosferycznych.
- Nakładanie szlachetnej zaprawy tynkarskiej **ATLAS CERMIT**. Materiał należy naciągać na podłoże rozprowadzając go równomiernie w cienkiej warstwie przy pomocy pacy stalowej gładkiej. W niniejszym projekcie przyjęto zaprawę tynkarską **ATLAS CERMIT** w kolorze wg kolorystyki elewacji i palety barw tynków akrylowych ATLAS
- Po wykonaniu i wyschnięciu zaprawy tynkarskiej należy wykonać powłoki malarskie

farbą silikatową wg projektu kolorystyki elewacji. Numery poszczególnych kolorów farb podano na rysunku kolorystyki elewacji.

### **16.6.2 Izolacja cieplna**

- posadzka na gruncie – styropian EPS 200-036 gr. 10 cm – układana jako jedna warstwa
- stropodach – wełna mineralna gr. 15cm (10,0 cm + 5,0 cm)

### **16.6.3 Izolacja przeciwwilgociowe**

- Fundamenty – pozioma – 1 x papa termozgrzewalna
- Ściany fundamentowe - pionowa – 2 x papa izolacyjna na lepiku
- Ściany fundamentowe – pozioma - 1 x papa termozgrzewalna
- posadzka – 1 x folia podposadzkowa

**Uwaga: w przypadku wystąpienia wody gruntowej ponad poziomem posadowienia należy zastosować izolację przeciwwodną dla wody napierającej i niezwłocznie skontaktować się z projektantem.**

### **16.7 Obróbki blacharskie.**

Wszystkie obróbki blacharskie tj. pasy nadrynnowe, obróbki gzymsów, obróbki murów ogniowych i zadaszeń, obróbki kominowe należy wykonać z ocynkowanej gr. 0,6 mm.

Rynny i rury spustowe z blachy ocynkowanej.

## **17.0 Roboty malarskie – malowanie elewacji.**

### **EMULSJA GRUNTUJĄCA**

#### **Zastosowanie**

ATLAS UNI-GRUNT jest impregnatem przeznaczonym do gruntowania i wzmacniania wszystkich nasiąkliwych, nadmiernie chłonnych i osłabionych podłoży betonowych, cementowych i gipsowych, przeznaczonych pod posadzki i podkłady podłogowe. Emulsja ATLAS UNI-GRUNT zapobiega tworzeniu się pęcherzy na warstwie wylewki oraz zbyt szybkiemu odciąganiu z niej wody przez nadmierne chłonne podłoże. Można jej używać na suchym podłożu, wewnątrz i na zewnątrz budynków.

#### **Właściwości**

ATLAS UNI-GRUNT jest impregnatem do gruntowania, produkowanym na bazie najwyższej jakości wodnej dyspersji akrylowej. Dzięki dużej zdolności penetracji, wnika silnie w głąb podłoża, powodując jego wzmocnienie i ujednolnienie parametrów całej pokrytej nią powierzchni. ATLAS UNI-GRUNT reguluje proces chłonności podłoża i zapobiega odciąganiu nadmiernej ilości wody z wykonywanych na nim wylewek podłogowych. Dzięki temu ATLAS UNI-GRUNT poprawia warunki wiązania wylewki i przyczynia się do osiągnięcia przez nią zakładanych parametrów wytrzymałościowych. Emulsja w trakcie stosowania nie zmydla się. Po wyschnięciu jest bezbarwna i przepuszcza parę wodną. Można jej używać w pomieszczeniach bez okien, jest nie palna. Zastosowana na podłożu (po całkowitym wyschnięciu) jest odporna na temperatury od - 20°C do +80°C.

### **Przygotowanie podłoża**

Podłoże powinno być suche, oczyszczone z kurzu, brudu, olejów, tłuszczów i wosku. Wszystkie luźne, nie związane właściwie z podłożem warstwy należy przed zastosowaniem emulsji usunąć.

### **Przygotowanie emulsji**

ATLAS UNI-GRUNT produkowany jest jako emulsja gotowa do bezpośredniego użycia. Nie wolno jej łączyć z innymi materiałami, rozcieńczać ani zagęszczać.

### **Sposób użycia**

Emulsję ATLAS UNI-GRUNT nanosi się na podłoże w postaci nierozcieńczonej, jednokrotnie wałkiem lub pędzlem jako cienką i równomierną warstwę. Na podłożach bardzo chłonnych i zmurszałych emulsję nanieść jeszcze raz, poprzecznie do pierwszej warstwy. Użytkowanie powierzchni, czyli wylewanie posadzek lub podkładów, przyklejanie płytek itp., należy rozpocząć po wyschnięciu, nie wcześniej jednak niż po 6 godzinach od nałożenia emulsji.

Niniejsze informacje stanowią podstawowe wytyczne, dotyczące stosowania wyrobu i nie zwalniają z obowiązku wykonywania prac zgodnie z zasadami sztuki budowlanej i przepisami BHP.

### **FARBY SILIKATOWE**

**ATLAS ARKOL S** jest farbą silikatową przeznaczoną do malowania podłoży mineralnych takich, jak tynki cementowe, cementowo-wapienne oraz cienkowarstwowe tynki mineralne. Służy również do malowania surowych powierzchni wykonanych z betonu, a także cegieł, bloczków, pustaków i innych tego typu materiałów ceramicznych lub wapienno-piaskowych. Mineralne tynki cienkowarstwowe, np. ATLAS CERMIT SN, DR można malować farbą silikatową ATLAS ARKOL S już na trzeci dzień od ich położenia. Malowanie innych z wymienionych wyżej podłoży dopuszczalne jest po ich wyschnięciu, np. tynku wykonanego z ZAPRAWY TYNKARSKIEJ ATLAS na czwarty dzień po jego położeniu. Pozwala to na osiągnięcie bogatej kolorystyki elewacji przy jednoczesnym zachowaniu krótkiego cyklu technologicznego. ATLAS ARKOL S nadaje się również do renowacyjnego malowania powierzchni pokrytych wcześniej farbami silikatowymi. Farbę można stosować na zewnątrz oraz wewnątrz budynków (na ścianach i sufitach).

### **WŁAŚCIWOŚCI**

ATLAS ARKOL S to najnowszej generacji farba silikatowa, wykonana na bazie potasowego szkła wodnego z dodatkiem wysokiej jakości wypełniaczy i środków chemicznych. Farba ATLAS ARKOL S reaguje chemicznie z podłożem w procesie silifikacji, wnikając w jego strukturę. Tworzy powłokę gładką, bez zmarszczeń i spękań, odporną na zabrudzenia. Jest paroprzepuszczalna, zapewnia swobodny transport pary wodnej i oddawanie wilgoci przez materiał, na którym farba została zastosowana. Dodatki hydrofobowe chronią malowane podłoże przed wilgocią przenikającą z zewnątrz. ATLAS ARKOL S ma bardzo dobre właściwości kryjące i doskonale oddaje fakturę malowanych powierzchni. Farba ta jest odporna na zwińtrzenie, opady atmosferyczne oraz wszelkie rodzaje agresywnych składników zawartych zarówno w podłożu, jak i w środowisku naturalnym. Farby silikatowe ATLAS ARKOL S dostępne są 392 kolorach przedstawionych w NOWEJ PALECIE BARW ATLAS.

### **PRZYGOTOWANIE PODŁOŻA**

Podłoże powinno być suche, stabilne, i nośne, tzn. odpowiednio mocne i oczyszczone z warstw mogących osłabić przyczepność farby, zwłaszcza z kurzu, brudu, wosku oraz tłuszczów. Stare, słabej jakości powłoki malarskie i inne warstwy o słabej przyczepności do podłoża, powłoki

wykonane z farb dyspersyjnych należy dokładnie usunąć, a drobne uszkodzenia i spękania naprawić i zaszpachlować. W celu wzmocnienia i wyrównania chłonności podłoża należy je bezwzględnie zagruntować preparatem silikatowym ATLAS ARKOL SX.

Wyprawy tynkarskie można malować po ich wyschnięciu, nie wcześniej jednak niż:

- dla tynków mineralnych ATLAS CERMIT SN, DR - przed upływem 48 godzin
- dla ZAPRAWY TYNKARSKIEJ ATLAS - przed upływem 72 godzin

### **PRZYGOTOWANIE FARBY**

Farba silikatowa ATLAS ARKOL S dostarczana jest w postaci gotowej do użycia. Po otwarciu wiaderka jego zawartość należy koniecznie przemieszać w celu wyrównania konsystencji. Farbę można rozcieńczać, zwłaszcza w przypadku prowadzenia prac w temperaturach podłoża lub otoczenia zbliżonych do maksymalnej dopuszczalnej (+25°C). Do rozcieńczania należy używać preparatu ATLAS ARKOL SX w ilości max. 7% (w stosunku objętościowym). Na opakowanie 10 litrowe można dodać maksymalnie 0,7 litra preparatu. Przyjęte proporcje rozcieńczania należy zachować na całej malowanej powierzchni. Do ostatecznego malowania należy stosować farbę w postaci nierozcieńczonej.

### **SPOSÓB UŻYCIA**

Na przygotowane i zagruntowane podłoże należy nanieść cienką, równomierną warstwę farby ATLAS ARKOL S. Malowanie można wykonywać wałkiem, pędzlem lub metodą natryskową, jednokrotnie lub dwukrotnie w zależności od chłonności i struktury podłoża. Przerwy technologiczne podczas malowania należy z góry zaplanować, np. w narożnikach i załamaniach budynku, pod rurami spustowymi, na styku kolorów itp. Nanoszenie farby na tak zaplanowaną powierzchnię należy prowadzić w sposób ciągły (stosując technologię „mokre na mokre”), unikając przerw w pracy i nie dopuszczając do malowania już częściowo wyschniętej farby. Malowaną powierzchnię należy chronić, zarówno w trakcie prac jak i w okresie wysychania farby, przed bezpośrednim nasłonecznieniem, działaniem wiatru i opadów atmosferycznych. Czas wysychania farby zależy od podłoża, temperatury i wilgotności względnej powietrza wynosi od ok. 2 do 6 godzin.

Uwaga: Aby uniknąć różnic w odcieniach barw przy zastosowaniu kolorowych farb, należy na jedną powierzchnię nakładać farbę o tej samej dacie produkcji. W wyniku malowania następuje w sposób naturalny nieznaczne wygładzenie faktury podłoża. Malowanie powierzchni różniących się między sobą fakturą i parametrami technicznymi może powodować efekt różnych odcieni danego koloru farby.

Przed malowaniem należy dokładnie zabezpieczyć wszystkie elementy znajdujące się w pobliżu, np. szyby, stolarkę, obróbki blacharskie itp., gdyż zabrudzenia spowodowane farbą silikatową po jej wyschnięciu są nie do usunięcia bez ryzyka uszkodzenia podłoża.

Niniejsze informacje stanowią podstawowe wytyczne, dotyczące stosowania wyrobu i nie zwalniają z obowiązku wykonywania prac zgodnie z zasadami sztuki budowlanej i przepisami BHP.

### **ZUŻYCIE**

Przy jednokrotnym malowaniu, na gładkiej powierzchni średnio zużywa się 1 l farby na ok. 5 m<sup>2</sup>. Zalecamy dokładne określenie zużycia materiału na podstawie próby, zwłaszcza w przypadku stosowania jej w postaci rozcieńczonej.

Dla wypraw tynkarskich zużycie wynosi odpowiednio:

- dla tynków mineralnych ATLAS CERMIT SN, DR i SN-MAL- ok. 1 l farby na 3,5÷4,5 m<sup>2</sup>
- dla ZAPRAWY TYNKARSKIEJ ATLAS - ok. 1 l farby na 5,0 m<sup>2</sup>



## **NARZĘDZIA**

Walek, pędzel lub agregat malarski. Narzędzia należy czyścić czystą wodą, bezpośrednio po użyciu, przed zaschnięciem farby.

## **OPAKOWANIA**

Wiadra plastikowe po 10 l.

Paleta: 330 l w wiadrach 10 l.

## **PRZECHOWYWANIE I TRANSPORT**

Farbę należy przewozić i przechowywać w szczelnie zamkniętych wiaderkach, w suchych warunkach, w temperaturze dodatniej (najlepiej na paletach). Chronić przed przegrzaniem. Okres przydatności do użycia farby wynosi 12 miesięcy od daty produkcji umieszczonej na opakowaniu.

## **UWAGA**

Produkt zawiera szkło wodne, może oddziaływać agresywnie na metale, szkło i drewno. Należy chronić oczy i skórę. Przy bezpośrednim kontakcie z oczami skonsultować się z lekarzem. Chronić przed dziećmi! Farba zewnętrzna na mury ATLAS ARKOL S: maksymalna zawartość LZO (VOC) w produkcie 22,29 g/l, dopuszczalna zawartość LZO (VOC) 75 g/l.

Kolorystykę oraz numery kolorów pokazano na rysunku kolorystyki.

### **Malowanie balustrady.**

Po wykonaniu balustrady balustrady należy ją dokładnie oczyścić z zanieczyszczeń oraz odtłuścić. Oczyszczenie należy wykonać mechanicznie do 3 stopnia czystości.

Połączenie spawane może wykonać osoba posiadające uprawnienia do spawania elementów konstrukcyjnych. Oceny prawidłowości wykonania i osadzenia balustrady dokonuje inspektor nadzoru. Po oczyszczeniu i odebraniu robót przygotowawczych przez inspektora nadzoru należy balustradę pomalować dwukrotnie farbą antykorozyjnym oraz dwukrotnie farbą NOBICHRON w kolorze czarnym.

## **18.0 Zagospodarowanie terenu.**

### **18.1 Chodniki i place.**

Dojście do budynku zaprojektowano z kostki **betonowe POLBRUK** gr. 6 cm i 8 cm w kolorze odpowiednio czerwonym i szarym – miejsca parkingowe.

Po wytyczeniu trasy chodnika i dojsć należy ułożyć krawężniki długości 100 x 20 x 6 cm w kolorze naturalnym. Krawężniki należy wykonać na podsypce piaskowej. Wzdłuż krawędzi pola manewrowego należy ułożyć betonowe krawężniki uliczne 100 x 30 x 10 na fundamencie betonowym.

Grunt pod chodnik i dojścia powinien być niewysadzinowy. W przypadku występowania gruntów wysadzinowych lub wątpliwych należy :

- wymienić grunt podłoża na grunt niewysadzinowy
- wykonać warstwę podbudowy, której grubość powinna zabezpieczać od skutków przemarzania

Nienośny grunt podłoża należy usunąć lub tak zagęścić, aby jego nośność była odpowiednia dla projektowanych obciążeń. Podłoże należy wyprofilować zapewniając jego odwodnienie.

Projektowana nawierzchnia chodnika i dojsć przeznaczona jest wyłącznie dla ruchu pieszego i rowerowego.

Kostki brukowe należy układać na warstwie podsypki, której grubość po zagęszczeniu powinna wynosić 5 cm

Na podsypkę zastosowano mieszankę cementowo-piaskową 1 : 5 z piasku naturalnego, odpowiadającego wymaganiom PN-B-11113:1996 „Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych; piasek” oraz cementu portlandzkiego marki 32,5.

Kostki betonowe należy układać z zachowaniem szczelin 3 – 5 mm. Szerokość takiej szczeliny zapewni prawidłowe jej wypełnienie materiałem mineralnym. Wypełnianie szczelin musi być prowadzone w miarę postępu robót. Po wypełnieniu szczelin powierzchnię należy dokładnie oczyścić. Następnie ułożone kostki należy ubić wibratorem płytowym z osłoną z tworzywa sztucznego dla ochrony kostki przed uszkodzeniem i zabrudzeniem. Po ubijaniu należy uzupełnić szczeliny do pełnej wysokości. Wibrowanie należy prowadzić od krawędzi powierzchni ubijanej w kierunku środka i jednocześnie w kierunku poprzecznym kostki. Ubijania wibracyjnego nie należy wykonywać na mokrej nawierzchni. Do wypełnienia szczelin zastosowano piasek naturalny. W nawierzchni chodników należy wyprofilować spadki umożliwiające sprawne odprowadzanie wody opadowej.

Chodnik należy wykonać ze spadkiem 1 % w kierunku trawnika.

### **18.2 Opaska wokół budynku.**

Opaskę wokół budynku zaprojektowano z kostki **betonowe POLBRUK** gr. 6 cm w kolorze szarym.

Po wytyczeniu opaski należy ułożyć krawężniki długości 100 x 20 x 6 cm w kolorze naturalnym. Krawężniki należy wykonać na podsypce piaskowej.

Chodnik należy wykonać ze spadkiem 2 % w kierunku trawnika.

### **18.3 Urządzenia zabawowe.**

W części przeznaczonej na miejsce zabaw i spotkań „pod chmurką” zaprojektowano następujący zestaw :

- |                          |   |                   |
|--------------------------|---|-------------------|
| • Kosz na śmieci         | - | nr katalogowy 091 |
| • Stojak na rowery       | - | nr katalogowy 092 |
| • Ławka stała z oparciem | - | nr katalogowy 077 |
| • Zestaw zabawowy        | - | nr katalogowy 150 |

Urządzenia zabawowe przyjęto wg katalogu firmy NOVUM Wyposażenie Placów Zabaw 12-130 Pasym Grom 36

### **Opis montażu urządzeń zabawowych.**

#### **Ławka stała z oparciem - nr katalogowy 077**

Ławka składa się z dwóch nóg drewnianych o średnicy  $\phi$  140 mm, dł. 126 cm i dwóch nóg drewnianych o średnicy  $\phi$  140 mm, dł. 80 cm połączonych na wpust czterema łącznikami  $\phi$  60 mm dł 32 cm i związanymi czterema łącznikami  $\phi$  100 mm dł. 51 cm, do których przykręcone są krawędziaki siedzenia. Siedzisko 180 x 51 cm, wys. 45 cm z trzech krawędziaków 180 x 11,5 x 5 cm. Oparcie z dwóch krawędziaków 180 x 11,5 x 4 cm.

Ławki trwale związane są z gruntem.

W tym celu należy wykopać wykop 40 x 80 cm na głębokość 40 cm, osadzić okrągłaki, zasypać wykop pospółką zmieszaną z cementem w ilości 50 kg/m<sup>3</sup> i zagęścić mechanicznie warstwami po około 15 cm.



### **Gril okrągły murowany**

Gril okrągły o średnicy  $\phi$  110 mm murowany z kamienia osadzony na trwale w gruncie za pomocą fundamentu. Fundament betonowy B 20 gr. 20 cm należy wykonać na podsypce z zagęszczonej pospółki gr. 30 cm. Zagęszczenia należy wykonać mechanicznie.

### **Kosz na śmieci - nr katalogowy 091**

Kosz na śmieci wykonany ze wałków  $\phi$  120 mm osadzonych na trwale w gruncie.

W tym celu należy wykopać wykop 40 x 80 cm na głębokość 60 cm, osadzić wałki, zasypać wykop pospółką zmieszaną z cementem w ilości 50 kg/m<sup>3</sup> i zagęścić mechanicznie warstwami po około 15 cm.



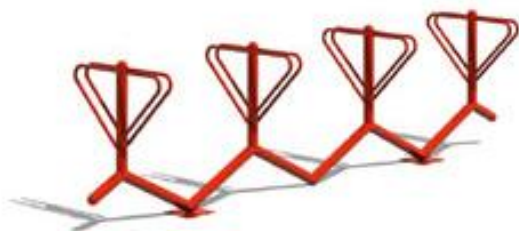
### **Kosz na śmieci z półwałków**

średnica kosz: 0,47 m  
wysokość: 1,00 m

### **Stojak na rower – nr katalogowy 092**

Stojak ośmiostanowiskowy z rur stalowych  $\phi$  48,3  $\phi$  3,2 mm oraz z pręta  $\phi$  20 mm. Całość ocynkowana ogniowo. Stojak na stałe zamocowany w podłożu.

W tym celu pod metalowe stopy (blachy) należy wykopać wykop 40 x 40 cm na głębokość 40 cm. Po wykonaniu wykopu należy wykonać stopy fundamentowe z betonu B20 i wypoziomować. W stopach należy zamocować kotwy do połączenia blach podstawy stojaka.



### Stojak na rowery

długość: 3,40 m  
wysokość: 0,85 m

## Zestaw zabawowy – nr katalogowy 150



### Zestaw Integracyjny

wymiary:  
9,72 x 5,60 m  
strefa bezpieczeństwa:  
12,10 x 10,82 m

W skład zestawu wchodzi :

- wałka mała
- zjeżdżalnia dla maluchów
- wieża mała z dachem trójkątnym
- podest z krawędziaków szt. 3
- zabezpieczenie stojakowe szt. 7
- wciągarka do piasku ze stolikiem zsypowym
- trap wjazdowy dla wózków inwalidzkich
- trap – drabinka krótki szt. 3
- piaskownica z palisady 15,7 m.

Poszczególne elementy zestawu nr 150 należy zamocować w gruncie. W tym celu należy wykopać wykopy pod słupki 40 x 40 cm na głębokość 60 cm, osadzić słupki, zasypać wykop pospółką zmieszaną z cementem w ilości 50 kg/m<sup>3</sup> i zagęścić mechanicznie warstwami po około 30 cm. Po zasypaniu i zagęszczeniu wykopów należy przystąpić do wykonania nawierzchni obszaru spadania.

### Nawierzchnia żwirowa – obszar spadania

Grunt pod nawierzchnię żwirową i obszary spadania powinien być niewysadzinowy.

W przypadku występowania gruntów wysadzinowych lub wątpliwych należy :

- wymienić grunt podłoża na grunt niewysadzinowy
- wykonać warstwę podbudowy, której grubość powinna zabezpieczać od skutków przemarzania

Nienośny grunt podłoża należy usunąć lub zagęścić. Podłoże należy wyprofilować zapewniając jego odwodnienie.

Na podsypkę zastosowano mieszankę żwirową . Grubość nawierzchni żwirowej powinna wynosić 10 cm po zagęszczeniu.

#### **18.4 Teren zieleni.**

Teren zieleni obejmuje wysiew trawy oraz nasadzenia krzewów :

- trzmielina - 3 szt/m ogółem 24,0 m
- złotokarp - 4 szt.

Trzmielinę należy posadzić od strony otwartego zbiornika wodnego.

#### **19.0 Informacja o przeglądach.**

Wizualne przeglądy placu zabaw powinny odbywać się codziennie. Kontrolę sprawności poszczególnych elementów należy przeprowadzać raz w miesiącu. Specjalnie upoważniona osoba obowiązana jest do dokonywania przeglądów rocznych. Po każdej kontroli należy niezwłocznie usunąć stwierdzone nieprawidłowości lub uniemożliwić korzystanie z urządzeń do czasu usunięcia usterki.

#### **20.0 Uwagi końcowe .**

- 19.1 Roboty budowlane wykonywać pod nadzorem osoby uprawnionej.
- 19.2 Ewentualne odstępstwa od projektu budowlanego mogą być wprowadzone po akceptacji przez Projektanta.
- 19.3 Wymagane materiały budowlane powinny posiadać certyfikat względnie aprobaty techniczne.

#### **21.0 Uwagi dotyczące dopuszczalnych zmian.**

Wszystkie zmiany odnośnie zastosowań materiałowych i rozwiązań konstrukcyjnych wymagają uzgodnienia z autorem opracowania.

Powyższe opracowania przeznaczone jest wyłącznie do zastosowania jednorazowego na budynku **świetlicy wiejskiej w Duninowie** i nie może być adaptowane na inne obiekty.

Kopiowanie bądź przedruk w części lub w całości jest dozwolony tylko za zgodą autora opracowania.

#### **22.0 Warunki BHP przy robotach.**

Przy wykonywaniu robót należy zachować szczególną ostrożność a w szczególności :

- Pracownicy przed przystąpieniem do pracy winny przejść przeszkolenie stanowiskowe oraz posiadać ważne badania lekarskie.
- Niedopuszczalne jest dopuszczenie do pracy nieprzeszkolonych pracowników.
- Niedopuszczalne jest dotykane elementów urządzeń będących w ruchu lub pod napięciem.
- W przypadku zaobserwowania uszkodzeń, urządzenie należy zatrzymać i powiadomić właściciela zakładu lub dozór techniczny.
- Przestrzegać warunki BHP odnośnie ubioru na stanowiskach przy urządzeniach będących w ruchu.
- Po zakończeniu zmiany stanowisko pracy oraz urządzenia należy pozostawić w czystości.

W odniesieniu do stanowisk pracy mają zastosowanie ogólnie obowiązujące przepisy B.H.P. Szczegółowe warunki B.H.P. określone zostały w Rozp. Min. Odbudowy oraz Pracy i Opieki Społecznej z dn. 21.03.1947r. (Dz. U. nr 30 z dn. 29.03 1947r.).

**Opracowali:**