

### **III. CZĘŚĆ ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANA**

Przebudowa i rozbudowa stacji wodociągowej pośredniej o wydajności do 20l/s we wsi Nieciecz Włociańska

MARZEC 2016

## 1.0 PODSTAWY FORMALNO - PRAWNE

1.1 Podstawa formalna: Umowa nr 74/2015 zawarta w dniu 21-10-2015r. pomiędzy Gminą Sabnie reprezentowaną przez Wójta Gminy Pana Ireneusza Wyszynskiego z siedzibą w Sabniach 08-331 , ul. Główna 73 , a Biurem Projektów i Realizacji Inwestycji PROSKOL Łukasz Skolimowski z siedzibą 08-110 Siedlce ul. Topolowa 132

1.2 Podstawy prawne:

- Ustawy Prawo Budowlane z dnia 7 lipca 1994r. ( Dz. U. Nr 243 z 2010r poz. 1623 z późniejszymi zmianami )
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2001r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. nr 75 poz. 690z 2002r.) z późn. zm.
- Rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 21 kwietnia 2003r. w sprawie uzgadniania projektu budowlanego pod względem ochrony przeciwpożarowych (Dz. U. nr 121 poz. 1137 z 2003r.)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004r. w sprawie szczegółowego zakresu formy i dokumentacji projektowej specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno- użytkowego (Dz. U. nr 202 poz. 2072 z 2004r.)
- PN-EN-ISO 6946:1999 opór cieplny i współczynnik przenikania ciepła. Metody obliczania.
- Instrukcja 334/2002 Bezspoinowy system ocieplania ścian zewnętrznych budynków

1.3 Wizja lokalna: marzec 2014 r.

1.4 PB opracowano opierając się na: - wykonanej inwentaryzacji budynku.  
- wytycznych technologicznych

## 2.0 OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA

Siedlce, dnia 10 marca 2016 r.

### OŚWIADCZENIE

Powołując się na art. 20 ust.4 Prawa Budowlanego ( Dz. U. z 29 listopada 2013 r. poz. 1409 z późniejszymi zmianami ) oświadczam jako projektant, że projekt budowlany: „Przebudowa i rozbudowa stacji wodociągowej pośredniej o wydajności do 20 l/s”, zlokalizowanego we wsi Nieciecz Włosciańska, gmina Sabnie na działkach oznaczonych nr ewid. 451/1 i 451/3 sporządzono zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Branża budowlana

**PROJEKTANT**  
**mgr inż. Mirosław Burta**  
upr. BP 4224/10 GP 7342/131/100/91  
tel. 25-63-250-42, kom 505-035-428

.....  
podpis - pieczęć

Branża architektura

**MA-0777**  
Nr upr. 227/Wa/75  
**Czesław Sprycha**  
**ARCHITEKT**

.....  
podpis - pieczęć

**mgr inż. Czesław Sprycha**  
upr. bud. proj. bez ograniczeń  
- konstrukcyjne Nr 4/69  
08-110 Siedlce, ul. Starowiejska 48/15  
tel. kom. 602040742

### **3. INWENTARYZACJA ; EKSPERTYZA TECHNICZNA STACJI WODOCIĄGOWEJ POŚREDNIEJ**

#### **3.1 DANE OGÓLNE**

Opracowanie obejmuje:

- wykonanie inwentaryzacji budynku
- projektu docieplenia ścian zewnętrznych i stropu nad ostatnią kondygnacją, wykonanie obliczeń izolacyjnych.
- projektu przebudowy wewnątrz budynku w celu dostosowania go do potrzeb nowej technologii

**Celem niniejszej ekspertyzy jest:**

1. wykonanie inwentaryzacji budynku stacji wodociągowej.
2. ocena aktualnego stanu technicznego powyższego budynku w związku z planowaną przebudową i rozbudową.

**Zakres opracowania zawiera:**

1. wykonanie dokumentacji fotograficznej.
2. analizę stanu elementów budynku.
3. określenie sposobu naprawy poszczególnych elementów budynku



Elewacja południowa





Elewacja północna



Widok dachu





Pomieszczenie rozdzielni



Pomieszczenie hali

### 3.2 DANE TECHNICZNE BUDYNKU

Budynek jest obiektem wolnostojącym. Budynek parterowy, niepodpiwniczony w konstrukcji tradycyjnej murowanej z bloczków gazobetonowych.

Powierzchnia zabudowy	- P <sub>zab.</sub> -	64,41 m <sup>2</sup>
Powierzchnia całkowita	- P <sub>c.</sub> -	64,41 m <sup>2</sup>
Powierzchnia użytkowa	- P <sub>uż.</sub> -	50,98 m <sup>2</sup>
Kubatura	- K -	252,20 m <sup>3</sup>

#### INWENTARYZACJA: ZESTAWIENIE POMIESZCZEŃ

Lp.	Nazwa pomieszczenia	Jednostka	Ilość metrów	Posadzka
1.1	HALA	M2	44,19	beton
1.2	ROZDZIELNIA	M2	6,79	beton
	RAZEM :	M2	50,98	

**Fundamenty** - ławy fundamentowe betonowe, ściany fundamentowe zewnętrzne z bloków betonowych gr. 42 cm- w dobrym stanie technicznym

**Konstrukcja** – ściany wykonane z bloczków gazobetonowych grubości 42 cm; w dobrym stanie technicznym

**Ścianki działowe** - murowane z cegły ceramicznej pełnej- w dobrym stanie technicznym.

**Kominy** - murowane z cegły ceramicznej pełnej- w dobrym stanie technicznym.

**Stropodach** – z płyt kanałowych niewentylowany ocieplony styropianem, spadek dachu ukształtowany z warstwy keramzytu; pokrycie 3x papa asfaltowa oraz w późniejszym czasie wykonane pokrycie z blachy stalowej, trapezowej, powlekanej- w dobrym stanie technicznym.

**Tynki wew.** – cementowo-wapienne ,malowane ( lamperie do wysokości ~~130 cm- w średnim stanie technicznym

**Elewacja** – tynkowana ( tynki cem-wap ) w średnim stanie technicznym

**Stolarka okienna** – okna nowe PVC, - w dobrym stanie technicznym.

**Stolarka drzwiowa** - drzwi zewnętrzne aluminiowe.

**Podłogi** – posadzki betonowe – w średnim stanie technicznym.




Budynek wyposażony jest w instalacje:

- elektryczną
- odgromową
- wodociągową
- kanalizacyjną

***Na podstawie wykonanej inwentaryzacji oraz szczegółowych oględzin elementów konstrukcyjnych i architektonicznych stwierdzam, że budynek stacji wodociągowej pośredniej wybudowany w Niecieczy Włociańskiej został wybudowany zgodnie ze sztuką budowlaną a jego stan techniczny umożliwia przebudowę i rozbudowę.***

Opracował :



mgr inż. Mirosław Burta  
upr. Bp 4224/1/2/84  
08-110 Siedlce  
ul. Grabianowska 23

## 4.0 OPIS TECHNICZNY PRZEBUDOWY I ROZBUDOWY STACJI WODOCIĄGOWEJ POŚREDNIEJ

### Dane ogólne :

Powierzchnia zabudowy	- P <sub>zab.</sub>	- 68,50 m <sup>2</sup>
Powierzchnia użytkowa	- P <sub>uż.</sub>	- 50,65 m <sup>2</sup>
Powierzchnia całkowita	- P <sub>c</sub>	- 68,50 m <sup>2</sup>
Kubatura	- K	- 284,00 m <sup>3</sup>

Budynek mieszkalny o wymiarach: Długość \* szerokość \* wysokość :  
21,12\*6,16 \*4,60 m

### PROJEKT: ZESTAWIENIE POMIESZCZEŃ

Lp.	Nazwa pomieszczenia	Jednostka	Ilość metrów	Posadzka
1.1	HALA	M2	36,5	GRES
1.2	ROZDZIELNIA	M2	6,79	GRES
1.3	POM. AGREGATU	M2	7,36	GRES
	RAZEM :	M2	<b>50,65</b>	

### Zakres prac przedstawia się jak niżej :

#### 1.0 Budynek stacji wodociągowej pośredniej

- Wymurować ściankę działową gr. 12 cm z cegły pełnej palonej na zaprawie cementowo-wapiennej . Pod ściankę wykonać pozioma izolację przeciwwilgociową z folii . Ściankę otynkować dwustronnie – tynk cementowo-wapienny III kategorii.
- Wykonać nadproże drzwiowe w ścianie działowej, w nowym miejscu. Nadproże wykonać z prefabrykatu typu L-19 długości 120 cm . Wykuć otwór drzwiowy 100\*210 cm . Osadzić nowe drzwi 90\*200 w świetle ościeżnicy. Drzwi wewnętrzne płytowe okładane blachą stalową ocynkowaną. Uzupełnić tynki wzdłuż ościeżnicy.
- Wykuć drzwi do rozdzielni elektrycznej i zamurować pozostały otwór drzwiowy . Wykonać dwustronnie tynk na uzupełnieniu ścianki.
- Wykonać nadproże w ścianie szczytowej od strony wschodniej ( wejście do pomieszczenia agregatu. W tym celu należy wykonać następujący zakres robót :



Wykonanie nadproża z belek stalowych ceowych C180 na ścianie zewnętrznej grubości 40 cm .

Wykonanie przesklepień otworów przejściowych wykonać przestrzegając następującej technologii robót :

- a). podstemplować jednostronnie ( od strony pomieszczenia ) strop przed rozpoczęciem robót
- b). wykuć otwory w miejscach oparcia belek
- c). wykonać poduszki betonowe ( B-20) o wym. (gr. ściany) \*30cm\*20 cm
- d). wykuć jednostronnie bruzdę w celu zamontowania belki
- e). osadzić belkę stalową ceową C 180
- f). wykonać podbicie ściany nad belką stalową
- g). nawiercić 10 otworów w murze ( w belkach należy wywiercić wcześniej ) celu zamontowania śrub M- 20 mm
- h). po stwardnieniu wykonanych podbić nad belką ( około 3 dniach ) wykuć bruzdę z drugiej strony, osadzić belkę stalową , podbić osadzoną belkę
- i). połączyć zamontowane belki stalowe śrubami M12 mm

**UWAGA !!!**

- W trakcie rozbiórki sprawdzać na bieżąco przyjęte schematy konstrukcyjne i występujące sposoby wykonania elementów konstrukcyjnych: belek stropodachu, belek stropowych , elementów podparcia ściany słupki itp. W przypadku wątpliwości wezwać projektanta.

- Całość robót wykonywać pod ścisłym nadzorem osób posiadających uprawnienia w specjalności konstrukcyjnej

▪ Wykucie otworu drzwiowego 160\*215 i osadzić drzwi stalowe ocieplone do pomieszczenia agregatu 150\*205 ( część otwierana o szerokości 90 cm w świetle. Współczynnik przenikania ciepła dla drzwi zewnętrznych  $U < 1,50 \text{ W/K} \cdot \text{m}^2$  .

▪ Wykonanie nadproży z belek stalowych ceowych 120 do przesklepienia czerpni . Wykonać dwa nadproża z podwójnych belek stalowych 2\*C długości 130 cm . Belki skrócić dwoma śrubami d-12 mm w każdym nadprożu

➤ Wykonać fundament żelbetowy pod agregat prądotwórczy. Fundament o wymiarach 215\*95\*30 cm . Fundament z betonu C16/20 ( B20 ), stal # A - IIIN (RB500W ) , zbrojenie prętami d-12 mm co 12 cm . Dwie siatki ( dolna i górna) Posadowienie na poziomie posadzki. W tym celu wykuć posadzkę 220\*100 na głębokość 45 cm . Jako pierwsze wykonać podkład betonowy gr. 10 cm z betonu B-10, na którym wykonać izolację poziomą i pionową przeciwwilgociową z folii. Następnie izolację zabezpieczyć zaprawą cementową gr. 5 cm w celu zabezpieczenia izolacji z folii. Wokół fundamentu wykonać dylatację płyt

styropianowych gr. 2 cm . W poziomie posadzki dylatacje wykonać z masy plastycznej ( mogą być silikon )

➤ Zamontować nawiewniki ściennie higrosterowane 3 szt. o wydajności przynajmniej 30 m<sup>3</sup>/h

➤ Sprawdzić drożność przewodów kominowych ; w związku z przebudowa dachu podwyższyć komin wentylacyjny o 50 cm, wykonać nowe tynki i czapkę betonową gr. 6 cm z kapinosem, czapka okuta blacha stalowa powlekana w kolorze pokrycia.

▪ Całe powierzchnie ścian należy wyrównać, oczyścić z kurzu, zagruntować i wykonać szpachlowanie powierzchni ścian. Wykonanie lamperii i malowanie powierzchni ścian, Występujące zarysowania i pęknięcia na ścianach i stropach likwidować poprzez stosowanie bandaży i szpachlowanie powierzchni pęknięć stosując techniki malarskie. Większe zarysowania sięgające kilku milimetrów wypełnić na szczelnie zaprawami cementowymi lub systemowymi zaprawami do napraw. Pęknięcia należy zlikwidować podczas prac malarskich przy remoncie.

Zakres prac remontowych i okładzinowych ścian i stropów dla poszczególnych pomieszczeń przedstawia się jak niżej:

### Budynek stacji wodociągowej pośredniej:

Lp	Nazwa pomieszczenia	Ściany	Podłogi	Strop
1.1	HALA	Wykonanie reperacji po wymianach instalacji wod-kan, i elektrycznych; Wykonanie uzupełnienia tynków cementowo-wapiennych kat III , wykonać matowienie powierzchni ścian, na wysokość 2,0 ułożyć płytki z glazury 25*40, powyżej malowanie emulsyjne: gruntowanie powierzchni ścian , przecieranie tynków. Przy przecieraniu wyprowadzić krawędzie otworów kątownikami systemowymi. Parapety okienne wyłożyć płytkami z glazury. Krawędzie płytek na narożach wykonać jako szlifowane. Lepkość (18-22°C)= 6500-9000 mPas, wygląd powłoki= matowy, odporność na szorowanie= Klasa 3.	Przyklejenie płytek gres antypoślizgowych na zaprawie wysoko-elastycznej . Płytki antypoślizgowe w klasie R 10 i ścieralności w klasie V.	Wykonanie reperacji po wymianach instalacji wod-kan, i elektrycznych; Uzupełnieni i przecierka tynków cementowo-wapiennych kat III, malowane dwukrotnie farbami emulsyjnymi z gruntowaniem powierzchni

1.2	ROZDZIELNIA ELEKTRYCZNA	Wykonanie uzupełnienia tynków cementowo-wapiennych kat III , tynki malowane farbami silikonowymi, powyżej malowanie emulsyjne: gruntowanie powierzchni ścian , przecieranie tynków. Przy przecieraniu wyprowadzić krawędzie otworów kątownikami systemowymi. Na wysokość 2,0 m wykonać lamperie z farby silikonowej o następujących lub lepszych parametrach: paroprzepuszczalne kolory do uzgodnienia z użytkownikiem oraz z projektantem na etapie realizacji. Lepkość (18-22°C)= 6500-9000 mPas, wygląd powłoki= matowy, odporność na szorowanie= Klasa 3.	J.W.	J.W.
1.3	POM. AGREGATU	j.W.	J.W.	J.W.

- Ściany osłonowe docieplone styropianem o grubości 12cm o współczynnik przewodzenia ciepła ( $\lambda=0,040 \text{ W/m}\cdot\text{K}$ ), Dopuszcza się stosowanie innych materiałów pod warunkiem uzyskanie współczynnika przewodzenia ciepła dla ściany zewnętrznej  $U_o < 0,23 \text{ W/m}^2\text{K}$ . Tynki - tynki cienkowarstwowe silikonowe w kolorystyce opisanej na PB.
- Wykonać wymianę pokrycia dachu , zwiększając spadek połaci dachowej. Zdemontować istniejące pokrycie z blachy trapezowej. Wykonać więźbę

dachową z drewna impregnowanego przeciwogniowo i środkami zapobiegającymi erozji biologicznej. Wykonanie więźby dachowej z okapem. Murlaty z krawędziaków 14\*14 cm , krokiewki 5\*10 cm .10\*5 cm . Łacenie deskami 5\*4 cm w odstępach co 50 cm . Przed kryciem blacha trapezową powlekaną gr. 0,50mm wykonać ocieplenie płytami z wełny mineralnej gr. 15 cm .Dopuszcza się stosowanie innych materiałów pod warunkiem uzyskanie współczynnika przewodzenia ciepła dla stropodachu  $U_o < 0,18 \text{ W/m}^2\text{K}$ . Rynny d-12 cm i rury spustowe d-10 cm systemowe, stalowe, Obróbki blacharskie z blachy powlekanej. Podsufitki okapów wykonać z paneli PCV stosując panele wentylacyjne co 2,0m . Mocowanie po krokwi.

## 2.0 Fundament pod zbiorniki V-50 m<sup>3</sup>

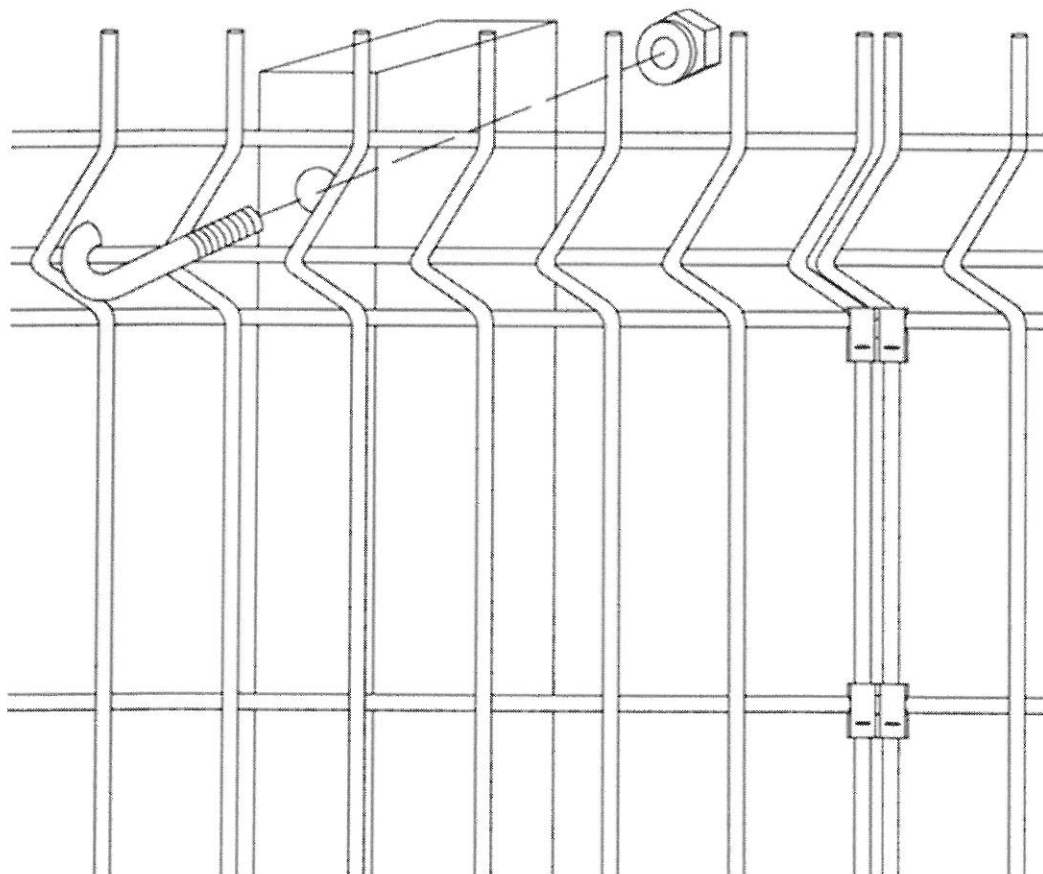
Fundamenty : beton C16/20 ( B20 ), stal # A - IIIN (RB500W ) , płyta i ścianki grubości 25 cm, zbrojenie prętami d-12 i d-16 mm co 20 cm układane krzyżowe w dwóch warstwach, Zbrojenie górne dystansować stosując dystanse z prętów d-12 mm „ pieski” wysokości 17 cm i rozmieszczone co 2,0m. Przy betonowaniu płyty i ścianek stosować wibratory wgłębne, po zabetonowaniu przestrzegać warunków pielęgnacji betonu. - szczegóły wg projektu konstrukcji rys nr 11 .

## 3.0 Śmietnik

- Istniejący śmietnik murowany z cegły wapienno piaskowej o wymiarach ~250\*200 cm i wysokości 160-180 cm . Na ścianach zewnętrznych stwierdzono odparzenia tynków cementowo-wapiennych. Uszkodzone tynki należy zbić , powierzchnie ścian oczyścić, wykonać uzupełnienia tynków zewnętrznych i wewnętrznych. Na tynkach wykonać naciągnięcia zaprawy klejowej wzmacnianej siatką systemowa stosowana w metodzie lekko mokrej. Powierzchnie tynków zewnętrzne naciągnąć tynk silikonowy w kolorze elewacji stacji wodociągowej.
- Tynki wewnętrzne malować emulsyjnie.
- Posadzkę betonową wzmocnić poprzez wylewkę betonową B-25 gr. 5 cm zbrojona siatką i zatartą na gładko.
- Wymienić drzwi drewniane na stalowe , nie typowe, wykonane indywidualnie 100\*160 cm , nie ocieplane zamykane , z kluczem Yale
- Dach pokryć 1\* papą termozgrzewalną

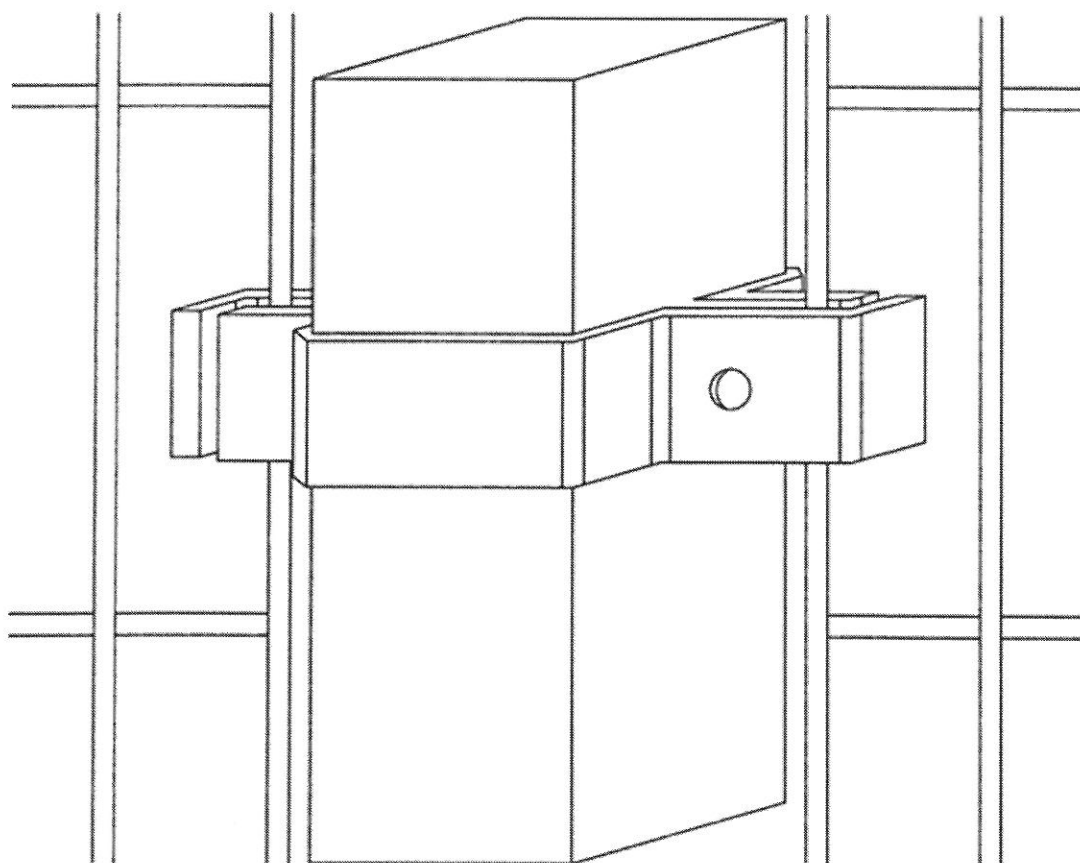
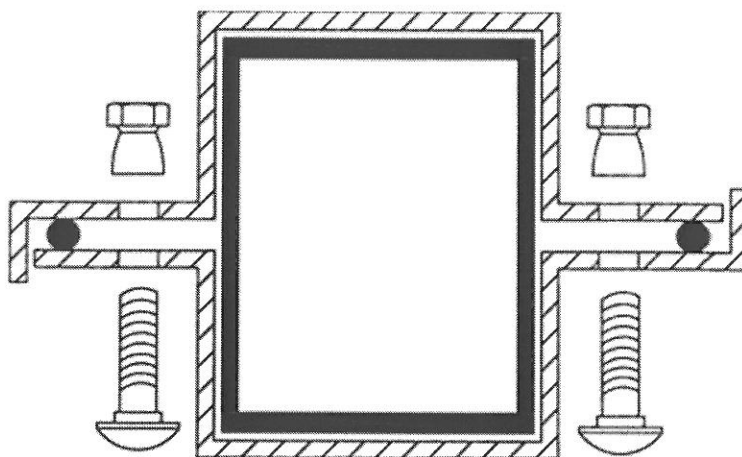
## 4.0 Ogrodzenie

Istniejące stare ogrodzenie z siatki ( wraz z bramami ) częściowo na cokole betonowym należy zdemontować i przekazać na złom. Wykonać nowe , typowe ogrodzenie panelowe. Wzór ogrodzenia zgodny z ogrodzeniem ( jak niżej ) . Jest to ogrodzenie panelowe wysokości ~ 160 cm w kolorze szarym RAL 7030 , zabezpieczone antykorozyjnie poprzez ocynkowanie + lakierowanie proszkowe RAL 7030. Brama dwuskrzydłowa szerokości 5,0 m ze słupami otwierana ręcznie , **wypełnienie:** panel kratowy lub kształtownik zamknięty 25x25mm Furtka szerokości 1,0m ze słupami w konstrukcji zamkniętej , **wypełnienie:** panel kratowy lub kształtownik zamknięty 25x25mm. Poniżej panela zamontować deskę cokołową. Panele zgrzewane wykonane są z prętów o średnicy 4.8 mm, zgrzanych co 50 mm w pionie i co 200 mm w poziomie. Panel z trzema poziomymi przetłoczeniami usztywniającymi. Szerokość panela 250 cm . Przęsło zawieszone w trzech miejscach ( trzy elementy mocujące ) . Panele mocowane poprzez obejmy ocynkowane i malowane proszkowo w kolorze RAL 7030. Każda obejma mocowana na 2 śruby nierdzewne oraz 2 nakrętki samozrywalne. Słupki wysokości 230 cm . Słupki z kształtownika prostokątnego w wymiarach: 60x40 mm, od góry zamykane są zaślepką z tworzywa sztucznego.



**Montaż na haka ( hak M8x80 + nakrętka samozrywalna nierdzewna+ złączka Nylofor)**





## 5.0 Utwardzenia terenu

Na terenie stacji wodociągowej wykonać utwardzenia placów , ciągi pieszo jezdne z kostki betonowej grubości 8 cm . Kształt oraz kolorystykę przedstawiono na rys nr 1. Kostkę układać na podbudowie z betonu drogowego gr. 17 cm i warstwie osączającej grubości 15 cm podsypce piaskowej. Place ograniczone obrzeżami betonowymi 30\*8 cm ustawianymi na ławie betonowej z oporem . Spadki 2% i odprowadzenie wody na tereny zielone . Wokół budynku od strony północnej oraz wschodniej zaprojektowano opaskę szerokości 0,50m z kostki betonowej grubości 6 cm w kolorze szarym , układanej na podsypce piaskowo-cementowej grubości 15 cm . Pod fotowoltaikę wykonać utwardzenia z kostki gr. 6 cm - jak opaskę wokół budynku z obrzeżami betonowymi 20\*6 cm. Nawierzchnie układać z poprzecznym spadkiem 2% zachowując poziom przyległego terenu. Chodniki obstawione obrzeżami betonowymi obniżonymi 1,5 cm w stosunku do powierzchni kostki chodnika.

Na zbiornik wykonać schody z kostki betonowej gr. 6,0 cm układanej na podsypce cementowo-piaskowej. Ograniczenia podstopnic i boków schodów wykonać z obrzeży betonowych szarych 30\*8 cm . Schody szerokości 130 cm i stopnie szerokości 28 cm ( schody 17\*17,50\*28 ). Na schodach zamontować barierkę stalową malowaną proszkowo w kolorze szarym, ze wzmacniającymi sztywność odkoszami w miejscach mocowania słupków ( co czwarty stopień ) wykonać zamocowanie betonowe B-15 o wymiarach 25\*25\*50 cm .

Na wierzchu nasypu przy wyłazach zbiorników - wykonać utwardzenie z kostki betonowej 6 cm w kolorze szarym , układanej na podsypce piaskowo-cementowej grubości 15 cm o powierzchni około 12,00 m<sup>2</sup> .

## 5.0 GEOTECHNICZNE WARUNKI POSADOWIENIA OBIEKTU

Geotechniczne warunki posadowienia ustalono zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 27 kwietnia 2012 r (Dz.U. poz. 463).

Na podstawie badań odkrywkowych przeprowadzonych w terenie stwierdzono, że struktura geotechniczna gruntu przedstawia się następująco:

- 0,00-0,30 humus
- 0,30-1,60 piasek gliniasty
- 1,60-3,00 glina


i jest ukształtowana równolegle do powierzchni terenu, zatem fundamenty budynku jednorodzinnego będą posadowione na głębokości 1,3 m w piaskach gliniastych.

Stwierdzono, że poziom wody gruntowej występuje poniżej poziomu posadowienia rozbudowy. Biorąc powyższe pod uwagę, stwierdzam, że występują przy posadowieniu „proste warunki gruntowe”, (§4 punkt 2 ustęp 1 Rozporządzenia). Sposób i zakres badania uzgodniono z geologiem.

Zgodnie z wyżej wymienionym Rozporządzeniem obiekt należy do pierwszej kategorii geotechnicznej (§ 4 punkt 3 ustęp 1 Rozporządzenia) - obejmującej niewielkie obiekty budowlane o statycznie wyznaczalnym schemacie obliczeniowym, w prostych warunkach gruntowych, dla których wystarcza jakościowe określenie właściwości gruntów.

W przypadku wystąpienia innych warunków gruntowych niż opisane wyżej, należy wstrzymać budowę, wezwać Projektanta w celu ustalenia sposobu dalszego prowadzenia robót.

Opracował :



mgr inż. Mirosław Burta  
upr. Bp 4224/1/2/84  
08-110 Siedlce  
ul. Grabianowska 23

## 6.0 OPIS TECHNICZNY DO PB OCIEPLENIA

### 6.1. CEL I ZAKRES OPRACOWANIA

Opracowanie obejmuje wykonanie projektu ocieplenia ścian zewnętrznych, kolorystyki elewacji oraz kosztorysu inwestorskiego budynku. Proponuje się zastosowanie ociepleń metodą „lekko-mokrą” w systemie Bolix Instrukcja IB/01/2001 (posiadającym Aprobate Techniczną -15-2693/2005 do wykonywania ociepleń ścian zewnętrznych budynków systemem BOLIX płytami ze styropianu. Przy wykonywaniu ociepleń przestrzegać należy także Instrukcji ITB nr 334/202 – „Bezspoinowy system ocieplania ścian zewnętrznych budynków”). **Możliwe jest zastosowanie każdego innego system równoważnego, posiadającym dopuszczenie do stosowania na rynku pod warunkiem zachowania kolorystyki przedstawionej w Projekcie Budowlanym, ewentualne zmiany uzgodnić z projektantem.** Budynek wybudowany w technologii budownictwa tradycyjnego.

### 6.2. DANE O BUDYNKU

Powierzchnia zabudowy

-  $P_{zab.}$  - 68,50 m<sup>2</sup>

### 6.3 LOKALIZACJA BUDYNKU

08-331 Sabnie; Nieciecz Włosciańska

### 6.4 OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA TECHNICZNA METODY "LEKKIEJ".

Metoda "lekka" ociepleń ścian budynków od strony zewnętrznej polega na przymocowaniu do powierzchni zewnętrznej ciągłej warstwy płyt styropianowych i pokryciu ich powierzchni cienką warstwą zaprawy zbrojonej siatką szklaną.

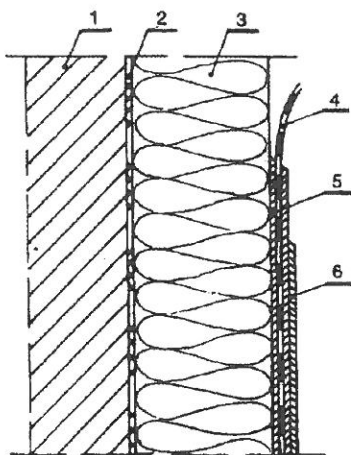
Płyty styropianowe są przyklejane do ścian zaprawami lub masami klejącymi i w zależności od potrzeb mocowane dodatkowo łącznikami z PCV o kształcie grzybka. Na powierzchni styropianu wykonuje się warstwę ochronną z masy lub zaprawy klejącej, grubości około 3 mm, zbrojoną siatką z włókna szklanego, a następnie elewacyjną wyprawę tynkarską o grubości około 2 do 4 mm.

Poszczególne warstwy ocieplania, wykonane z odpowiednio dobranych materiałów, pełnią w układzie ocieplającym następujące ściśle określone funkcje:

- płyty styropianowe zapewniają wymaganą izolację termiczną,
- masa lub zaprawa klejąca i łączniki tworzywowe mocujące styropian do ścian zapewniają stateczność konstrukcyjną układu ocieplającego,
- warstwa masy klejącej nałożona na styropian i zbrojona siatką szklaną stanowi ochronę styropianu i zabezpiecza układ ocieplający przed uszkodzeniami mechanicznymi,
- zbrojenie z tkaniny szklanej ogranicza odkształcenia termiczne warstwy ochronnej, zapobiega pęknięciom i zwiększa wytrzymałość na uszkodzenie mechaniczne,

- druga, elewacyjną warstwa (wyprawa tynkarska) stanowi wykończenie powierzchni układu ocieplającego i zabezpiecza go przed wpływem czynników klimatycznych oraz zwiększa wytrzymałość na uderzenia, a przez dobrze dobraną kolorystykę i fakturę nadaje elewacji budynku estetyczny wygląd.

Układ warstw przy ocieplaniu ścian zewnętrznych budynków metodą „lekką” przedstawiono na rysunku 1.



Rys. 1. Układ warstw przy ocieplaniu ścian zewnętrznych budynków metodą „lekką” 1-ściana istniejąca, 2-masa klejąca styropian, 3-płyty styropianowe, 4- tkanina szklana, 5-warstwa zbrojona siatką szklaną, 6-wyprawa tynkarska

Metoda "lekka" jest przeznaczona przede wszystkim do ocieplania ścian budynków istniejących, które nie mają wymaganej izolacyjności cieplnej lub występują w nich wady technologiczne (np. przemarzanie ścian bądź przecieki wody deszczowej).

Metoda ta nadaje się również do ocieplania ścian budynków nowo wznoszonych, w których warstwę konstrukcyjną wykonuje się z materiałów o dużej wytrzymałości (np. z betonu zwykłego, cegły), a następnie ociepla od strony zewnętrznej.

Jak wynika z praktyki zagranicznej, trwałość ociepleń wykonanych metodą „lekką” wynosi ponad 30 lat, pod warunkiem zachowania właściwej jakości robót i użytych materiałów oraz przy przestrzeganiu zasad bieżącej konserwacji.

Warunkiem koniecznym zapewnienia dobrej jakości ociepleń jest stosowanie materiałów o ściśle określonych właściwościach technicznych i dokładne przestrzeganie wymagań we wszystkich etapach robót.

Ocieplanie ścian metodami systemowymi należy wykonywać zgodnie ze świadectwami, decyzjami lub aprobatami technicznymi, wydanymi dla poszczególnych systemów, przy jednoczesnym spełnieniu wymagań techniczno-technologicznych podanych w niniejszym opracowaniu.

Przygotowanie powierzchni polega na sprawdzeniu przyczepności tynku przez opukanie (dźwięk przytłumiony świadczy o tym, że tynk nie jest związany z podłożem). W przypadku, gdy tynk nie jest związany z podłożem, należy go zbić i narzucić warstwę zaprawy cementowej 1:3. Tynk uszkodzony powierzchniowo należy również usunąć i wyrównać



zaprawą cementową. Całą powierzchnię ścian wraz z ościeżami okiennymi i drzwiowymi należy zmyć wodą. Przyklejanie płyt styropianowych można rozpocząć po wyschnięciu podłoża.

#### 6.4.1 Przyklejanie płyt styropianowych.

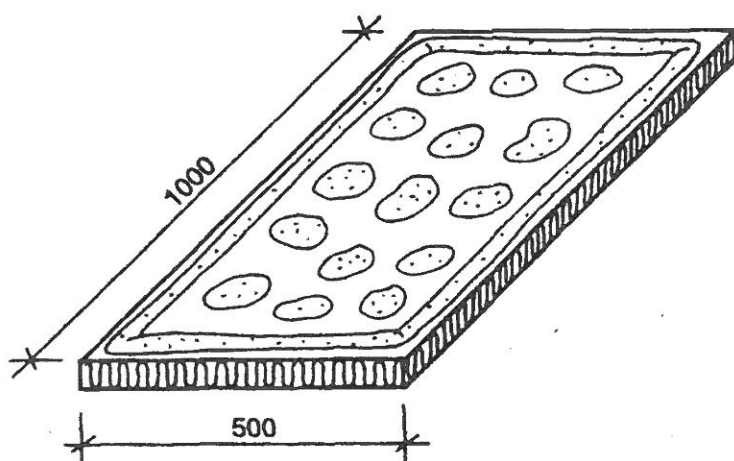
Po sprawdzeniu i przygotowaniu powierzchni ścian, zdjęciu obróbek blacharskich i rur spustowych można przystąpić do przyklejania płyt styropianowych.

Przyklejanie płyt styropianowych należy rozpoczynać od dołu ściany budynku i posuwać się do góry.

Płyty styropianowe należy przyklejać przy pogodzie bezdeszczowej, gdy temperatura powietrza nie jest niższa niż 5°C. Masę klejącą należy nakładać na płycie styropianowej na obrzeżach, pasmami o szerokości 3-4 cm, a na pozostałej powierzchni plackami o średnicy około 8 cm. Pasma należy nakładać na obwodzie płyty w odległości około 3 cm od krawędzi tak, aby przy przyklejeniu nie wyciskała się poza krawędzie styropianu. Na środkowej części płyty styropianowej należy nałożyć 10-12 placków, gdy płyta ma wymiar 500x1000 mm.

Na płytach o mniejszych wymiarach można nałożyć odpowiednio mniej placków, ale należy przestrzegać zasady, aby placki pokrywały nie mniej niż 40% powierzchni płyty.

Sposób ułożenia masy klejącej na płycie styropianowej przedstawiono na rysunku 2.



Rys. 2. Sposób nałożenia masy klejącej na płytę styropianową.

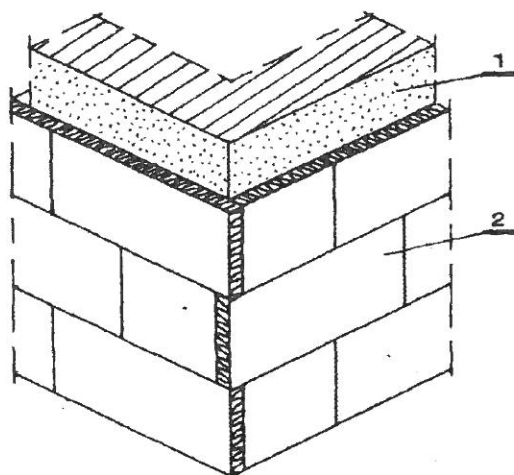
Po nałożeniu masy klejącej, płytę należy bezzwłocznie przyłożyć do ściany w przewidzianym dla niej miejscu, dosunąć do płyt już przyklejonych i docisnąć przez uderzenie packą drewnianą, aż do uzyskania równej płaszczyzny z sąsiednimi płytami, co sprawdza się przez przyłożenie łaty drewnianej. Jeżeli masa klejąca wycisnie się poza obrys płyty, trzeba ją usunąć.

Niedopuszczalne jest dociskanie przyklejonych płyt styropianowych po raz drugi, ani poruszanie płyt po upływie kilku minut.

W przypadku niewłaściwego przyklejenia płyty styropianowej należy ją oderwać, zebrać masę klejącą ze ściany, po czym nałożyć ponownie masę klejącą na płytę i docisnąć ją do powierzchni ściany.

Płyty należy przyklejać w układzie poziomym dłuższych krawędzi, z zachowaniem mijankowego układu spoin.

Układ płyt na powierzchni ściany jest pokazany na rysunku 4.



Rys. 4. Układ płyt styropianowych przy narożniku budynku 1 - ściana istniejąca, 2 - płyty styropianowe

#### 6.4.2 Dodatkowe mocowanie płyt styropianowych za pomocą łączników.

Należy mocować płyty styropianowe dodatkowo łącznikami mechanicznymi rozprężnymi do mocowania styropianu w ilości nie mniejszej niż 2 na każdą płytę (4szt./m<sup>2</sup> ocieplenia). W narożach 8sz./m<sup>2</sup>. Jeżeli zastosowany system wymagałby większej ilości łączników należy odpowiednio zwiększyć ich liczbę.

Duże znaczenie ma dobranie właściwej długości łączników. Długość powinna być taka, aby co najmniej 6 cm było osadzone w ścianie. Główki łączników nie mogą wystawać poza płaszczyznę styropianu, lecz powinny być z nią dokładnie zlicowane. W tym celu w styropianie należy wyciąć gniazdo na główkę łącznika o głębokości ok. 4 mm i łącznik osadzić tak, aby główka i trzpień rozporowy były całkowicie schowane w zagłębieniu. Łączniki nie rozprężne łatwo się wyrwywają, dlatego nie powinny być stosowane do mocowania styropianu.

#### 6.4.3 Wyrównywanie powierzchni przyklejonych płyt styropianowych.

Powierzchnia przyklejonych płyt styropianowych powinna być wyrównana, a szpary większe niż 2 mm, wypełnione paskami styropianu. W tym celu należy pociąć nożem paski o odpowiedniej grubości i powcisnąć w szpary. Całą powierzchnię styropianu należy dokładnie wyrównać przez przetarcie papierem ściernym nałożonym na pacę tynkarską. Czynności te można wykonywać nie wcześniej niż po 3 dniach od czasu przyklejenia płyt. Po wyrównaniu powierzchni płyt należy zaszpachlować główki łączników mechanicznych masą klejącą.

#### 6.4.4 Wykonywanie warstwy zbrojonej na styropianie.

Wykonywanie warstwy zbrojonej na styropianie można rozpocząć nie wcześniej niż po 3 dniach od chwili przyklejenia styropianu, przy bezdeszczowej pogodzie i temperaturze powietrza nie niższej niż 5°C i nie wyższej niż 25°C.

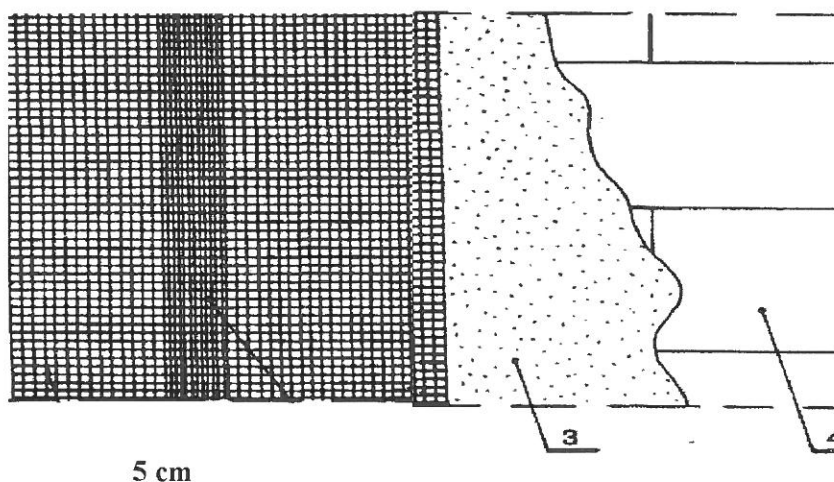
Jeżeli jest zapowiadany spadek temperatury poniżej 0°C w przeciągu 24 h, to nie należy przyklejać tkaniny zbrojącej, nawet jeżeli temperatura podczas pracy jest wyższa niż 5°C.

Niedopuszczalne jest pozostawienie styropianu bez osłony przez czas dłuższy niż 2 tygodnie. Jeżeli styropian z jakichś powodów nie zostanie w tym czasie pokryty warstwą ochronną (np. przerwanie robót z powodu zimy), to przed wykonaniem warstwy zbrojonej konieczne jest sprawdzenie jego jakości. Płyty pożółkłe i o pylącej powierzchni wymagają oczyszczenia papierem ściernym nałożonym na pacę tynkarską.

Masę klejącą należy nanosić na powierzchnię płyt styropianowych ciągłą warstwą o grubości około 3 mm, rozpoczynając od góry ściany pasami pionowymi o szerokości siatki zbrojącej. W przypadkach uzasadnionych można stosować siatkę szklaną pasami poziomymi. Po nałożeniu masy klejącej należy natychmiast wciskać w nią tkaninę szklaną za pomocą packi stalowej. Tkanina szklana powinna być napięta i całkowicie wciśnięta w masę klejącą. Następnie na powierzchnię przyklejonej tkaniny należy nanieść drugą warstwę masy klejącej o grubości około 1 mm w celu całkowitego przykrycia tkaniny. Przy nakładaniu tej warstwy należy całą powierzchnię dokładnie wyrównać i wygładzić. W części zagłębionej w gruncie, na cokole i kondygnacji parteru stosować podwójną warstwę tkaniny zbrojącej.

Grubość warstwy klejącej przy pojedynczej tkaninie powinna wynosić nie mniej niż 3 mm i nie więcej niż 5 mm.

**Niedopuszczalne jest przyklejanie tkaniny zbrojącej w taki sposób, że nakłada się ją na styropian nie pokryty masą klejącą, którą następnie nanosi się jednorazowo na tkaninę.**



Tkanina nie powinna wykazywać sfałdowań i powinna być równomiernie napięta. Sąsiednie pasy tkaniny powinny być układane na zakład, nie mniejszy niż 50 mm w pionie i poziomie, zgodnie z rysunkiem 5. Tkanina przyklejona na jednej ścianie nie może być ucięta na krawędzi narożnika, lecz należy ją wywinąć na ścianę sąsiednią pasem o szerokości około 15 cm. W taki sam sposób należy wywinąć tkaninę na ościeża okienne i drzwiowe.

W celu zwiększenia odporności warstwy ociepleniowej na uszkodzenia mechaniczne, na wszystkich narożnikach pionowych na parterze oraz na narożnikach ościeży drzwi wejściowych i drzwi balkonowych na wszystkich kondygnacjach, należy przed przyklejeniem tkaniny wkleić perforowane kątowniki aluminiowe zgodnie z rysunkiem 7.

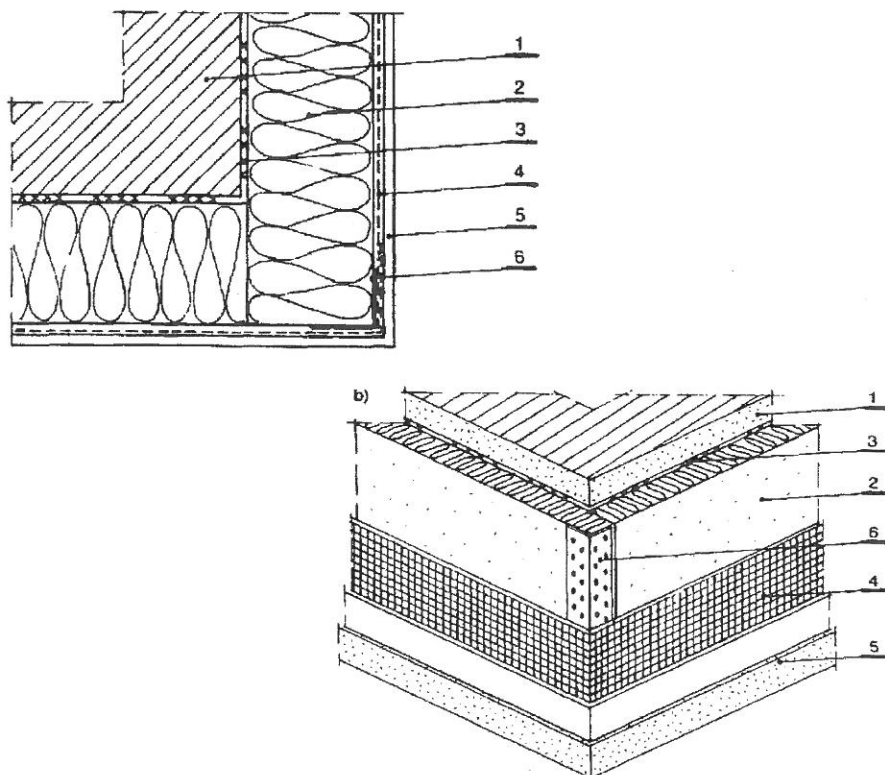
Tkanina przyklejona na jednej ścianie nie może być ucięta na krawędzi narożnika, lecz należy ją wywinąć na ścianę sąsiednią pasem o szerokości około 15 cm. W taki sam sposób należy wywinąć tkaninę na ościeża okienne i drzwiowe.

W celu zwiększenia odporności warstwy ociepleniowej na uszkodzenia mechaniczne, na wszystkich narożnikach pionowych na parterze oraz na narożnikach ościeży drzwi wejściowych i drzwi balkonowych na wszystkich kondygnacjach, należy przed przyklejeniem tkaniny wkleić perforowane kątowniki aluminiowe.

Szerokość tkaniny powinna być tak dobrana, aby było możliwe oklejenie ościeży okiennych i drzwiowych na całej ich głębokości.

Tkanina przyklejona na jednej ścianie nie może być ucięta na krawędzi narożnika, lecz należy ją wywinąć na ścianę sąsiednią pasem o szerokości około 15 cm. W taki sam sposób należy wywinąć tkaninę na ościeża okienne i drzwiowe.

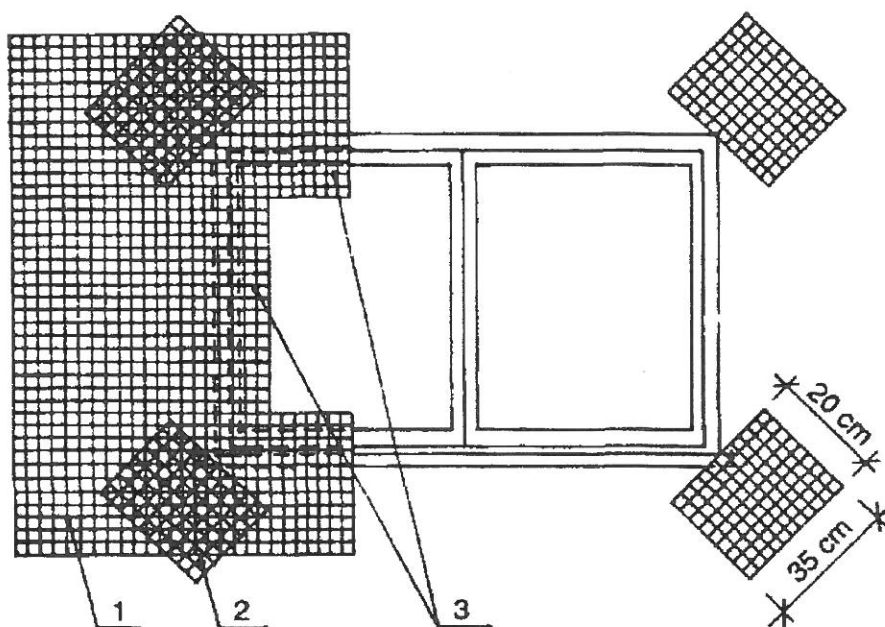
W celu zwiększenia odporności warstwy ociepleniowej na uszkodzenia mechaniczne, na wszystkich narożnikach pionowych na parterze oraz na narożnikach ościeży drzwi wejściowych i drzwi balkonowych na wszystkich kondygnacjach, należy przed przyklejeniem tkaniny wkleić perforowane kątowniki aluminiowe zgodnie z rysunkiem 7.



Rys. 7. Szczegół ocieplenia narożnika budynku: a - przekrój przez narożnik budynku, b - widok aksonometryczny narożnika z warstwami układu ociepleniowego  
1 - ściana, istniejąca. 2 - płyty styropianowe, 3 - masa klejaca, 4 - tkanina szklana, 5 - wyprawa tynkarska, 6 - kątownik aluminiowy lub tkanina pancerne.

Zamiast kątowników aluminiowych dopuszcza się stosowanie pasków grubej tkaniny szklanej, tzw. tkaniny pancernej

Narożniki otworów okiennych i drzwiowych powinny być wzmocnione przez naklejenie bezpośrednio na styropianie kawałków tkaniny o wymiarach 20x35 cm, w sposób pokazany na rysunku 6.



Rys. 6. Sposób przyklejenia tkaniny szklanej przy otworach okiennych i drzwiowych 1 - tkanina szklana, 2 - kawałki tkaniny wzmacniającej naroża otworu, 3 - tkanina, która trzeba wywinąć na ościeża

#### 6.4.5 Wykonywanie wypraw tynkarskich na elewacjach.

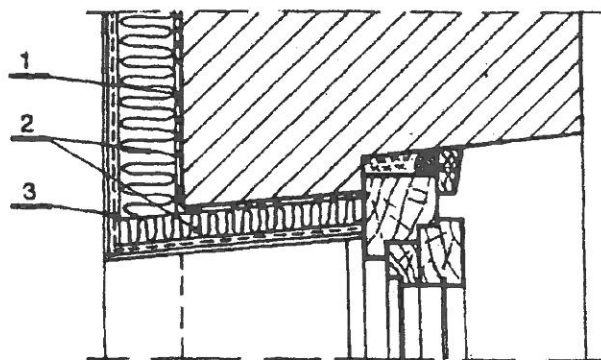
Wyprawy tynkarskie można nakładać nie wcześniej niż po 3 dniach od wykonania warstwy zbrojonej tkaniną szklaną. Prace te należy prowadzić w temperaturze nie niższej niż 5°C i nie wyższej niż 25°C, zwłaszcza jeśli elewacje są nasłonecznione. Niedopuszczalne jest wykonywanie wypraw elewacyjnych w czasie opadów atmosferycznych, silnego wiatru oraz jeżeli jest zapowiadany spadek temperatury poniżej 0°C w przeciągu 24h.

#### 6.4.6 Ocieplanie ościeży okiennych i drzwiowych.

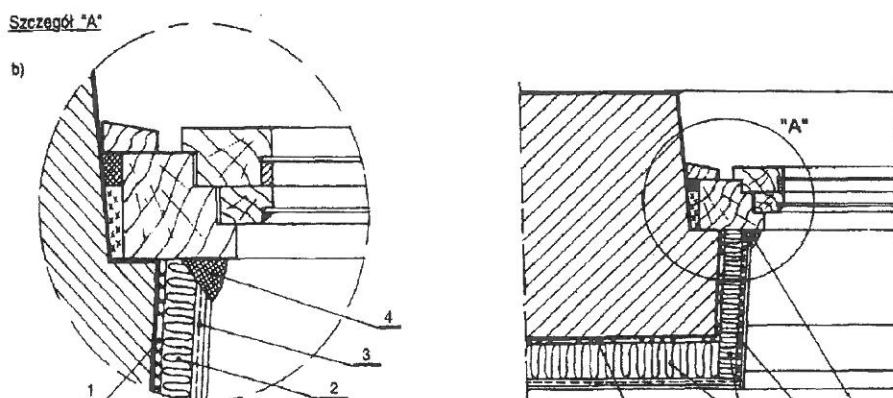
Do ocieplania ościeży okiennych i drzwiowych należy stosować płyty styropianowe o grubości nie mniejszej niż 3 cm.



Szczegół ocieplenia ościeża górnego przedstawiono na rysunku 8, a szczegóły ocieplenia ościeży pionowych na rysunku 9.



Rys. 8. Szczegół ocieplenia górnego (nadproża) 1-placki masy klejącej styropian, 2-styropian, 3-warstwa zbrojona.



Rys. 9. Szczegół ocieplenia ościeży pionowych: a – przekrój pionowy, b - szczegół A, 1 - placki masy klejącej, 2-styropian, 3 - warstwa zbrojona. 4.- kit elastyczny, np. silikonowy.

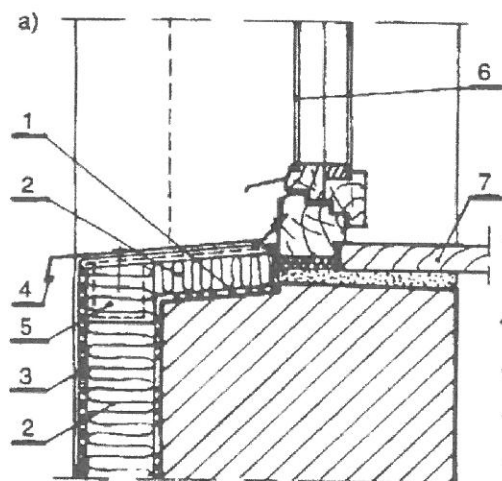
Ćwierćwałki osłaniające styki ościeżnic z ościeżami należy usunąć i całą powierzchnię ościeży dokładnie oczyścić z kurzu i innych zanieczyszczeń.

Na powierzchni ościeży górnych i pionowych należy przykleić płyty styropianowe, które powinny być tak przycięte, aby płyty przyklejone na płaszczyźnie ściany przylegały dokładnie do płyt styropianowych ocieplających ościeża zgodnie z rysunkiem 8 i 9.

Jeżeli ościeżnice są mało widoczne spoza węgarków, należy przy ościeżnicy ściąć ukośnie płyty styropianowe zgodnie z rysunkiem 9. Na styku ocieplenia z ościeżnicą należy nałożyć kit elastyczny, np. silikonowy.

Na ościeżach poziomych dolnych nie ma miejsca na przyklejenie styropianu, ale można obniżyć poziom tych ościeży przez ścięcie górnej warstwy i naklejenie styropianu oraz wykonanie na nim warstwy ochronnej, a następnie wykonać podokienniki, które powinny wystawać poza lico ocieplonej ściany nie mniej niż 40 mm. Podokienniki powinny być wywiniete na ościeża pionowe pod styropian, który w tym miejscu powinien być podcięty, a wyprawa wraz z tkaniną zbrojącą powinna dochodzić do płaszczyzny bocznej podokiennika. Styki podokienników z ościeżnicą należy uszczelnić kitem elastycznym, np. silikonowym, przez położenie go na ościeżnicy i dociśnięciu podokiennikiem w czasie jego przybijania.

Szczegóły ocieplenia ościeża dolnego poziomego przedstawiono na rys nr 10 :



Rys nr 10 : 1- masa klejaca, 2- styropian, 3- warstwa zbrojona, 4- obróbka blacharska, 5- klocek drewniany do mocowania blachy, 6- okno, 7- parapet

#### 6.4.7 Ocieplanie przy otworach wentylacyjnych

Ocieplenie wokół otworów wentylacyjnych należy wykonać w następujący sposób :

- po przyklejeniu płyt styropianowych należy w miejscach otworów wentylacyjnych wyciąć w styropianie otwory o wymiarach około 4 mm większych od otworów w ścianie
- po przyklejeniu tkaniny zbrojonej należy w miejscach otworów przeciąć ją promieniście od środka do obwodu i wywinąć ją do środka otworów, wtapiając w nałożoną masę klejącą w taki sposób, aby uszczelniała ona styki styropianu ze ścianką attykową
- otwory powinny być zabezpieczone przed możliwością przedostawania się ptaków .

#### 6.4.8 Ocieplenie ścian piwnic i ścian fundamentowych

Ocieplenie powinno się zaczynać około 0,10 m poniżej poziomu terenu. Ocieplenie zacząć listwą startową. Listwę zastosować również przy połączeniu cokołu ze ścianą. Wykonać izolację przeciwwilgociową wg opisów w punkcie 5.4. **Nie stosować środków na bazie rozpuszczalników organicznych**) Po zasypaniu ścian pospółką ( posółkę zagęszczać warstwami grubości 30-40 cm ), należy wykonać opaskę z kostki betonowej czerwonej gr 6 cm , wokół budynku szerokości 50 cm .

#### 6.4.9 Wykonanie obróbek blacharskich

Wykonując nowe obróbki blacharskie, należy je dostosować do grubości wykonanego ocieplenia ścian. Obróbki te powinny wystawać poza lico ściany co najmniej 30mm i powinny być wykonane w taki sposób, aby zabezpieczały elewację przed zaciekami wody deszczowej.

Obróbki należy mocować do kołków drewnianych osadzonych w trakcie przyklejania płyt styropianowych w dokładnie dopasowanych wycięciach w styropianie lub w inny sposób, zapewniający trwałe i szczelne zamocowanie do ściany.

#### 6.4.10 Zapewnienie jakości wykonania ocieplenia.

Wykonawcy robót dociepleniowych są odpowiedzialni za stosowanie materiałów dopuszczonych do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie. Zastosowane materiały powinny posiadać odpowiednie certyfikaty.

W trakcie wykonywania robót należy przeprowadzać częściowe odbiory techniczne. Odbiory te powinny być dokonywane komisyjnie i udokumentowane wpisami do dziennika budowy lub protokołami odbiorów częściowych. Odbiory powinny być dokonywane na każdej ścianie budynku. Po zakończeniu robót ociepleniowych należy dokonać odbioru końcowego. **Wskazane jest zapewnienie inspektora nadzoru kontrolującego właściwe wykonawstwo robót.**

Kontrola postępu robót powinna obejmować następujące elementy:

- a) kontrola przygotowania podłoża
- b) kontrola przyklejenia płyt izolacyjnych
- c) kontrola osadzenia łączników
- d) kontrola wykonania warstwy zbrojonej
- e) kontrola wykonawstwa gruntowania
- f) kontrola wykonania obróbek blacharskich
- g) kontrola wykonania wyprawy tynkarskiej

ad a). **kontrola przygotowania podłoża** polega na sprawdzeniu czy podłoże zostało oczyszczone, zmyte, wyrównane, wzmocnione, naprawy ubytków w powierzchni ściany..

ad b). **kontrola przyklejenia płyt izolacyjnych** polega na sprawdzeniu równości i ciągłości powierzchni, układu i szerokości spoin

ad c). **kontrola osadzenia łączników mechanicznych** polega na sprawdzeniu liczby i rozmieszczenia łączników mechanicznych. Długość łączników powinna być dłuższa o 6 cm od grubości ocieplenia. **Wykonane ocieplenie należy montować używając 4-5 szt łączników na m<sup>2</sup>** ) mocując je w ścianie żelbetowej.

ad d). **kontrola wykonania warstwy zbrojonej** polega na sprawdzeniu prawidłowości zatopienia siatki zbrojącej w masie klejącej, wielkości zakładów siatki zbrojącej, grubości warstwy zbrojącej, równości, przestrzegania czasu i warunków twardnienia warstwy zbrojącej przed przystąpieniem do dalszych prac. Kontroli podlegają miejsca newralgiczne na elewacji ( naroża budynku, ościeża okienne i drzwiowe, dylatacje... ).

ad e). **kontrola wykonania gruntowania** polega na sprawdzeniu ciągłości warstwy gruntującej i jej skuteczności

ad f). **kontrola wykonania obróbek blacharskich** polega na sprawdzeniu mocowania, wykonanych spadków i wysunięcia obróbki poza płaszczyznę projektowanej ściany

ad g). **kontrola wykonania wyprawy tynkarskiej** polega na sprawdzeniu ciągłości, równości i nadania właściwej zgodnej z projektem struktury. Wymagania co do równości powinny być zawarte w umowie zawartej pomiędzy Wykonawcą a Inwestorem. Jeżeli nie jest to jasno sformułowane w umowie należy przyjąć:

- odchyleni powierzchni od płaszczyzny nie powinno być większe niż 3 mm i w liczbie nie większej niż 3 na całej długości łąty kontrolnej (łąta długości 2 m)
- odchylenia krawędzi od kierunku pionowego nie powinno być większe niż 2 mm na 1 m i nie więcej niż 30 mm na całej wysokości budynku
- dopuszczalne odchylenia od pionu powierzchni i krawędzi zewnętrznych na całej wysokości kondygnacji – 10 mm
- dopuszczalne odchylenia powierzchni nie większe niż 30 mm na całej wysokości budynku
- odchylenie promieni krzywizny powierzchni faset, wnęk itp. Od projektowanego promienia nie powinny być większe niż 7 mm

**Ocena wyglądu zewnętrznego** polega na wizualnej ocenie wykończonej powierzchni ocieplenia. Powinna ona charakteryzować się jednorodnością i niezmiennością barwy i faktury oraz brakiem miejscowych wypukłości i wklęsłości stwierdzonymi wzrokowo przy świetle rozproszonym z odległości > 3,0 m. Dopuszczalne jest odchylenie wykończonego lica systemu od płaszczyzny (powierzchni), pionu i poziomu powinno być zgodne z ogólnymi warunkami odbioru technicznego robót budowlanych lub warunkami szczególnymi zawartymi w umowie.

#### 6.4.11 Kolorystyka elewacji.

Kolory wypraw tynkarskich, (podano w Systemie Bolix), robót malarskich wykonywać zgodnie z oznaczeniami podanymi na rzutach poszczególnych elewacji budynku.

#### UWAGA!!!

Nie dobierać kolorów z wydruków kolorystyki elewacji.

**Opracował:**

mgr inż. Mirosław Burta  
uprawnienia BP 4224/1/2/84

**Projektant:**

mgr inż. Czesław Sprycha  
Upr. 227 / Wa 227 / 75

mgr inż. Czesław Sprycha  
upr. bud. proj. bez ograniczeń  
- konstrukcyjne Nr 4/69  
08-110 Siedlce, ul. Starowiejska 48/15  
tel. kom. 692040742



## 7.0 WSPÓŁCZYNNIK PRZENIKANIA CIEPŁA

### 7.1. OBLICZENIA WSPÓŁCZYNNIKA PRZENIKANIA CIEPŁA PRZED OCIEPLENIEM

Obliczeń współczynnika przenikania ciepła dokonano na podstawie normy PN-EN ISO 6946:1998

$$R = d / \lambda$$

gdzie : **R** - opór cieplny warstwy jednorodnej  
**d** - grubość warstwy materiału  
**λ** - obliczeniowy współczynnik przewodzenia ciepła materiału, przyjęty z odpowiedniej tablicy załącznika krajowego NC

Całkowity opór cieplny płaskiego komponentu budowlanego składającego się z termicznie jednorodnych warstw prostopadłych do kierunku przepływu ciepła należy obliczyć ze wzoru :

$$R_T = R_{si} + R_1 + R_2 + R_3 + \dots + R_n + R_{se}$$

Gdzie : **R<sub>si</sub>** - opór przejmowania ciepła na wewnętrznej powierzchni  
**R<sub>1</sub>, R<sub>2</sub>, R<sub>3</sub> , R<sub>n</sub>** - obliczeniowe opory cieplne każdej warstwy  
**R<sub>se</sub>** - opór przejmowania ciepła na zewnętrznej powierzchni

Znając całkowity opór cieplny, współczynnik przenikania ciepła obliczamy z wzoru :

$$U = 1 / R_T$$

Tabela nr 1

ŚCIANA ZEWNĘTRZNA FUNDAMENTOWA BETONOWA (w warunkach średniowilgotnych)				
1	0,4	mur z bloczków betonowych	1,700	0,235
		R <sub>si</sub> - opór przejmowania ciepła na wewnętrznej powierzchni		0,13
		R <sub>se</sub> - opór przejmowania ciepła na zewnętrznej powierzchni		0,04
		R <sub>T</sub> - całkowity opór cieplny przegrody		0,405
		U - współczynnik przenikania ciepła		2,467



ŚCIANA ZEWNĘTRZNA Z GAZOBETONU 38 CM (w warunkach średniowilgotnych)				
1	0,015	tynek cem-wapienny	0,820	0,018
2	0,38	gazobeton	0,380	1,000
3	0,015	tynek cem-wapienny	0,820	0,018
		R <sub>si</sub> - opór przejmowania ciepła na wewnętrznej powierzchni		0,13
		R <sub>se</sub> - opór przejmowania ciepła na zewnętrznej powierzchni		0,04
		R <sub>T</sub> - całkowity opór cieplny przegrody		1,207
		U - współczynnik przenikania ciepła		0,829

Lp.	grubość d m	Opis materiału	Λ W / m K	R m <sup>2</sup> K / W
1	2	3	4	5
DACH (w warunkach średniowilgotnych)				
1	0,025	papa	0,250	0,10
2	0,05	szlichta cementowa	1,700	0,03
3	0,1	Żużel	0,280	0,36
4	0,05	Styropian	0,045	1,11
5	0,24	płyty kanałowe	-	0,18
6	0,02	tynek	0,820	0,02
		R <sub>si</sub> - opór przejmowania ciepła na wewnętrznej powierzchni		0,1
		R <sub>se</sub> - opór przejmowania ciepła na zewnętrznej powierzchni		0,04
		R <sub>T</sub> - całkowity opór cieplny przegrody		1,942
		U - współczynnik przenikania ciepła		0,515

## 7.2. OBLICZENIA WSPÓŁCZYNNIKA PRZENIKANIA CIEPŁA PO OCIEPLENIU

ŚCIANA ZEWNĘTRZNA FUNDAMENTOWA BETONOWA (w warunkach średniowilgotnych)				
1	0,005	folia kubełkowa	0,820	0,006
2	0,1	styropian ekstrudowany	0,035	2,857
3	0,4	mur z bloczków betonowych	1,700	0,235
		$R_{si}$ - opór przejmowania ciepła na wewnętrznej powierzchni		0,13
		$R_{se}$ - opór przejmowania ciepła na zewnętrznej powierzchni		0,04
		$R_T$ - całkowity opór cieplny przegrody		3,269
		$U$ - współczynnik przenikania ciepła		0,306

ŚCIANA ZEWNĘTRZNA Z CEGŁY 38 CM (w warunkach średniowilgotnych)				
1	0,005	tynk akrylowy	0,820	0,006
2	0,12	styropian	0,038	3,158
3	0,015	tynk cem-wapienny	0,820	0,018
4	0,38	gazobeton	0,380	1,000
5	0,015	tynk cem-wapienny	0,820	0,018
		$R_{si}$ - opór przejmowania ciepła na wewnętrznej powierzchni		0,13
		$R_{se}$ - opór przejmowania ciepła na zewnętrznej powierzchni		0,04
		$R_T$ - całkowity opór cieplny przegrody		4,371
		$U$ - współczynnik przenikania ciepła		0,229

Lp.	grubość d m	Opis materiału	$\Lambda$ W / m K	R m <sup>2</sup> K / W
1	2	3	4	5
<b>DACH</b> (w warunkach średniowilgotnych)				
1	0,15	wełna mineralna	0,040	3,75
2	0,025	papa	0,250	0,10
3	0,05	szlichta cementowa	1,700	0,03
4	0,1	Żużel	0,280	0,36
5	0,05	Stryropian	0,045	1,11
6	0,24	plyty kanałowe	-	0,18
7	0,02	tynk	0,820	0,02
		R <sub>si</sub> - opór przejmowania ciepła na wewnętrznej powierzchni		0,1
		R <sub>se</sub> - opór przejmowania ciepła na zewnętrznej powierzchni		0,04
		R <sub>T</sub> - całkowity opór cieplny przegrody		5,692
		U - współczynnik przenikania ciepła		0,176

## **8.0 INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA.**


### **PRZEBUDOWA I ROZBUDOWA STACJI WODOCIĄGOWEJ POŚREDNIEJ O WYDAJNOŚCI DO 20 l/s**

**Lokalizacja :** Nieciecz Włosciańska  
Gmina Sabnie  
Działki nr ewid. 451/1 i 451/3

**Inwestor:** Urząd Gminy Sabnie

**Branże :** Architektoniczno-budowlana

**Projektant :**

  
mgr inż. Mirosław Burta  
uprawnienia BP 4224/1/2/84



## **8.1 OPIS TECHNICZNY**

Informacja została opracowana zgodnie z Rozporządzeniem Ministra infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r.

**8.1.1** Zakres robót budowlanych dotyczy przebudowy i rozbudowy stacji wodociągowej usytuowanej we wsi Nieciecz Włosciańska w gminie Sabnie.

**8.1.2** Na terenie działki znajduje się budynek stacji wodociągowej.

**8.1.3** Elementy zagospodarowania terenu występujące na działce nie stwarzają zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.

**8.1.4** Szczególne warunki bezpieczeństwa należy zachować przy realizacji następujących robót:

- Robotach ziemnych związanych z fundamentowaniem zbiorników
- Roboty montażowe zbiorników 50 m<sup>3</sup>
- Montaż rusztowań na wysokość ponad 4,0 m, zwrócić uwagę na przygotowanie podłoża pod stojaki rusztowania oraz ich zamocowanie do ścian budynku
- zabezpieczenie ściany zewnętrznej rusztowania siatką ochronną.

**8.1.5** Instruktaż pracowników realizujących rozbudowę budynku należy prowadzić zgodnie z:

- Rozporządzenie Ministra Budownictwa i Przemysłu Materiałów Budowlanych w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlano-montażowych (Dz. U. z 2003 r. Nr 47, poz. 401 z dnia 06 lutego 2003r.)

**8.1.6** Przy wykonywaniu robót wymienionych wyżej należy zachować szczególną ostrożność, dodatkowo należy dokonać wygradzenia stref bezpieczeństwa w celu zapobieżenia wstępu osób postronnych.

## 9.0 OCHRONA PRZECIWPOŻAROWA

Budynek stacji wodociągowej, wolnostojący w konstrukcji tradycyjnej z elementami budownictwa przemysłowego. Budynek o jednej kondygnacji, bez piwnic, kwalifikowany do PM o  $Q_d < 500 \text{ MJ/m}^2$ .

### 1. Podział obiektu na strefy pożarowe

Stacja wodociągowa stanowi odrębny budynek - jedna strefa pożarową z wydzielonym pomieszczeniem agregatu prądotwórczego.

### 2. Klasa odporności pożarowej. Klasa odporności ogniowej i stopień rozprzestrzeniania ognia elementów budowlanych.

Zgodnie z obowiązującymi przepisami budynek zalicza się do grupy budynków niskich, produkcyjno-magazynowych opisanych jako PM. Maksymalna gęstość obciążenia ogniowego strefy pożarowej w budynku  $Q < 500 \text{ MJ/m}^2$  – klasa odporności pożarowej E NRO

Wydzielone pomieszczenie agregatu - k przegrodami w klasie REJ 60.

### 3. Warunki ewakuacji

Ewakuację osób z pomieszczeń ich przebywania umożliwiają otwierane drzwi o szerokości min. 0,9 m. Długość przejścia nie więcej niż 3 pomieszczenia funkcjonalne nie przekracza 100 m.

### 4. Instalacje użytkowe

#### **Przeciwpowozarowy wyłącznik prądu.**

Budynek wyposażony w przeciwpowozarowy wyłącznik prądu, zabudowany w pobliżu głównego wejścia do obiektu.

Wyłącznik ten powinien być w dyspozycji dowódcy akcji ratowniczo-gaśniczej.

Po jego zadziałaniu zostaną pozbawione zasilania wszystkie odbiory z wyjątkiem urządzeń, które powinny funkcjonować w czasie pożaru.

W żadnym wypadku bezpośrednio po zadziałaniu wyłącznika przeciwpowozarowego nie może nastąpić podanie napięcia z innych źródeł na wyłączane obwody.

W żadnym wypadku bezpośrednio po zadziałaniu wyłącznika przeciwpożarowego nie może nastąpić podanie napięcia z innych źródeł na wyłączone obwody.

#### **Zabezpieczenie przewodów wentylacyjnych i klimatyzacyjnych.**

Przewody wentylacyjne prowadzone przez pomieszczenia, których nie obsługują, są obudowane elementami (ściankami, okładzinami itp.) o odporności ogniowej EJ 60. Przewody wentylacyjne zaprojektowane są z materiałów niepalnych.

#### **Zabezpieczenia przepustów instalacyjnych przechodzących przez ściany zewnętrzne.**

Przepusty instalacyjne przechodzące przez ściany i stropy oddzielen przeciwpożarowych są zabezpieczone środkami o odporności ogniowej równej odporności ogniowej danej przegrody.

#### **Ochrona odgromowa.**

Budynek zostanie wyposażony w podstawową ochronę odgromową. Przy montażu dachu należy zapewnić połączenia metaliczne między elementami ścian i dachu.

### **5. Techniczne środki zabezpieczeń przeciwpożarowych**

#### **Podręczny sprzęt gaśniczy.**

Pomieszczenia w obiekcie będą wyposażone w podręczny sprzęt gaśniczy w ilościach i rodzajach wynikających z ich powierzchni, funkcji i rodzaju znajdujących się w nich materiałów i urządzeń technicznych wg norm określonych w § 13 rozporządzenia MSW.

Należy przewidzieć co najmniej jedną jednostkę masy środka gaśniczego: 2 kg/3 dm<sup>3</sup> na 100 m<sup>2</sup> chronionej powierzchni.

### **6. Zaopatrzenie wodne do zewnętrznego gaszenia pożaru**

Zewnętrzne zaopatrzenie wodne do celów przeciwpożarowych zaprojektowane wg rozporządzenia MSWiA.

Przewiduje się 10 l/s z hydrantu naziemnego Ø 100 .

## 7. Uwagi końcowe

- 1.) Wszystkie wyroby, materiały, urządzenia i elementy budowlane zabezpieczeń przeciwpożarowych użyte w konstrukcji lub do wykończenia wewnątrz w projektowanym budynku powinny posiadać Certyfikaty zgodności Instytutu Techniki Budowlanej.
- 2.) Sprzęt i urządzenia ochrony przeciwpożarowej, techniczne środki zabezpieczenia przeciwpożarowego powinny posiadać aktualne Certyfikaty zgodności Centrum Naukowo-Badawczego Ochrony Przeciwpożarowej.
- 3.) Wszystkie urządzenia elektryczne, gazowe, parowe powinny mieć niezależnie od wymaganych atestów Dozoru Technicznego uznane przez polskie władze świadectwa dopuszczenia do użytkowania ze względu na bezpieczeństwo obsługi wydane na podstawie Uchwały Rady Ministrów Nr 118 z 1996 r. (U.P. nr 26, poz. 180).
- 4.) Podczas odbioru – przekazywania obiektu do eksploatacji wymagane będzie udokumentowanie przed władzami nadzoru budowlanego i Państwowej Straży Pożarnej spełnienia wymogów ochrony przeciwpożarowej oraz przedłożenia certyfikatów na zastosowane wyroby, materiały, urządzenia i elementy budowlane zabezpieczeń przeciwpożarowych, które zostały użyte w konstrukcji lub do wykończenia wewnątrz, a także sprzęt, urządzenia ochrony przeciwpożarowej i techniczne środki zabezpieczenia przeciwpożarowego.

Opracował :

mgr inż. Mirosław Burta

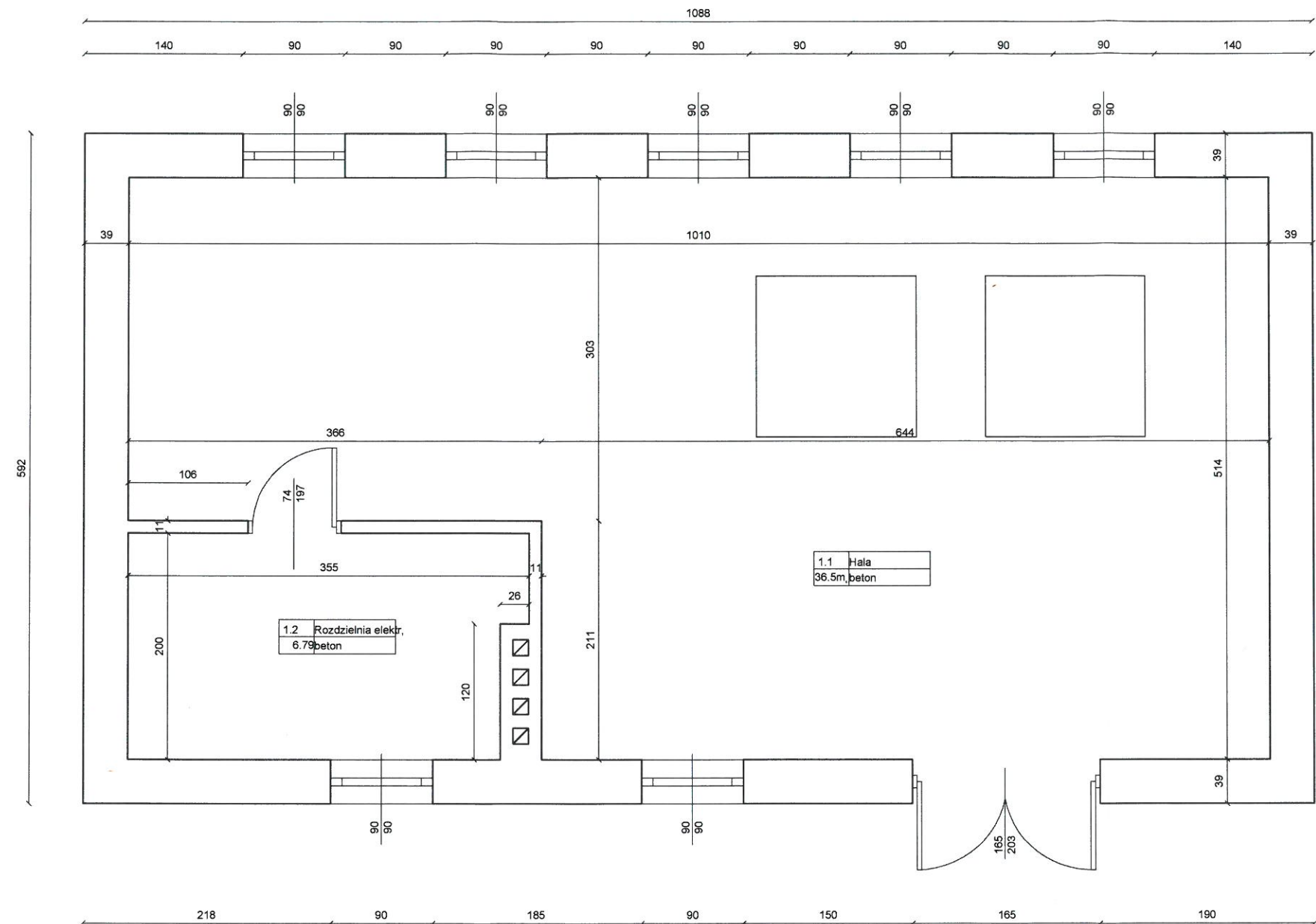
upr. budowlane BP 4224/1/2/84



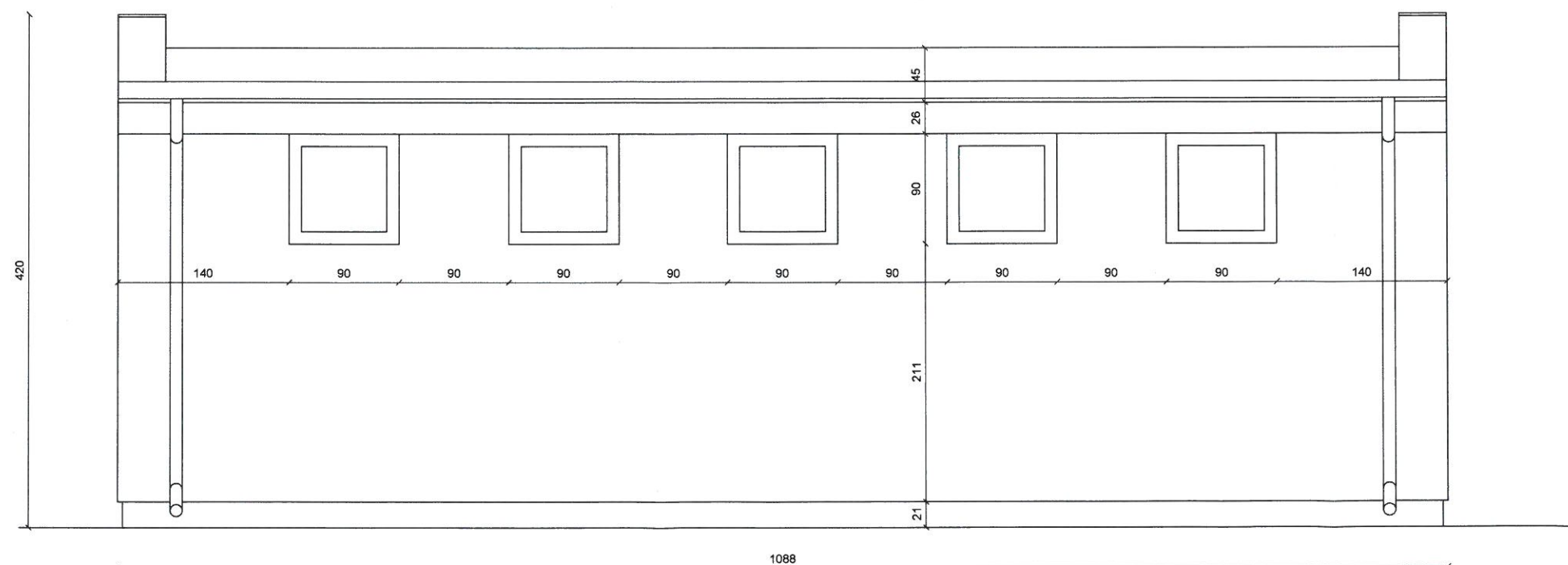
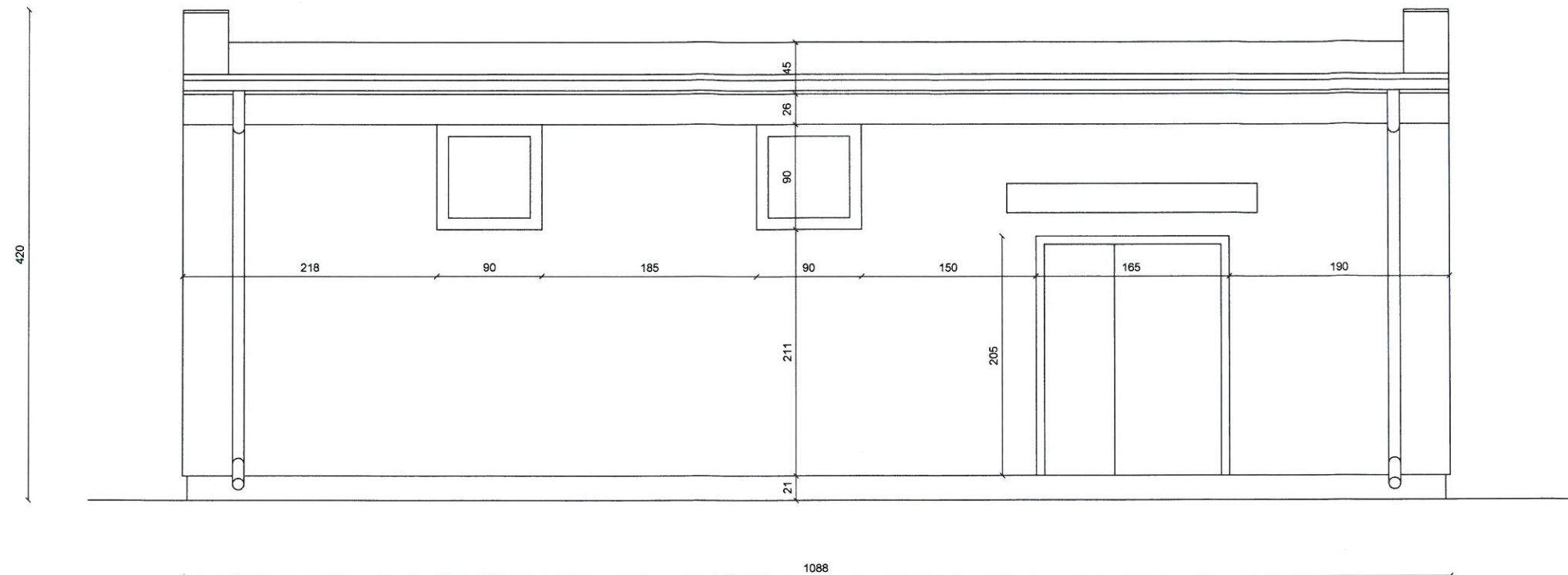
# **10.0 RYSUNKI INWENTARYZACJA, PROJEKT I KOLORYSTYKA ELEWACJI**

## SPIS RYSUNKÓW:

- RYS.2. Inwentaryzacja rzut parteru
- RYS.3. Inwentaryzacja elewacji północna i południowa
- RYS.4. Inwentaryzacja elewacji wschodniej i zachodniej
- RYS.5. Projekt rzut parteru
- RYS.6. Projekt przekrój A-A
- RYS.7. Projekt rzut więźby dachowej
- RYS.8. Projekt rzut dachu
- RYS.9. Projekt elewacja północna i południowa
- RYS.10. Projekt elewacja wschodnia i zachodnia
- RYS.11. Projekt – fundament żelbetowy zbiorników

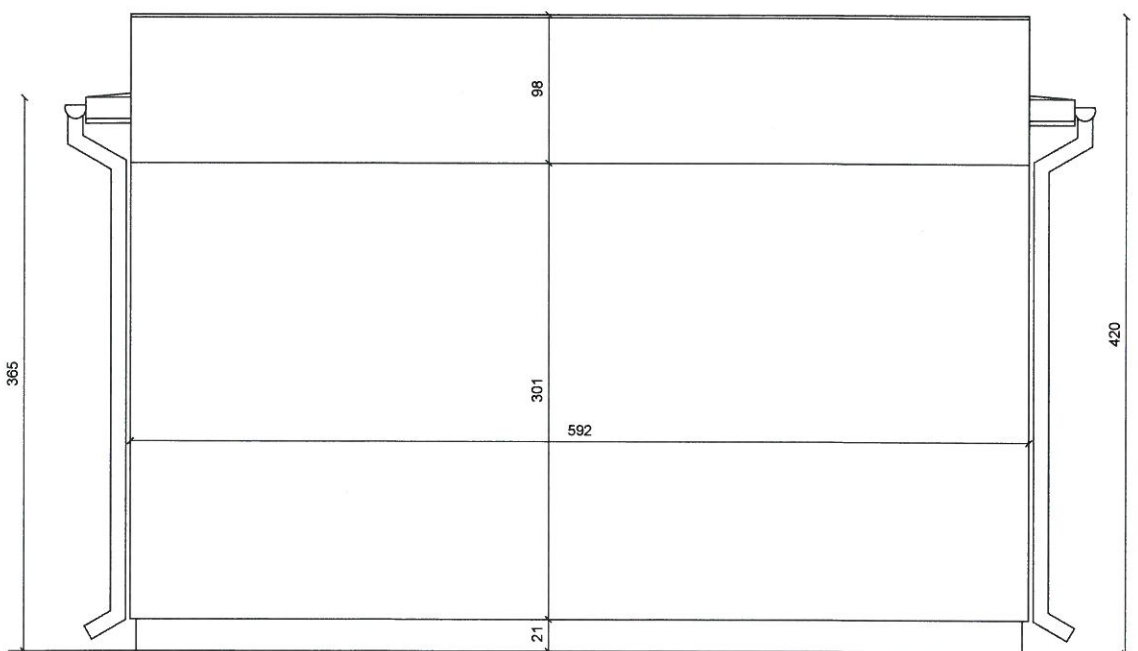
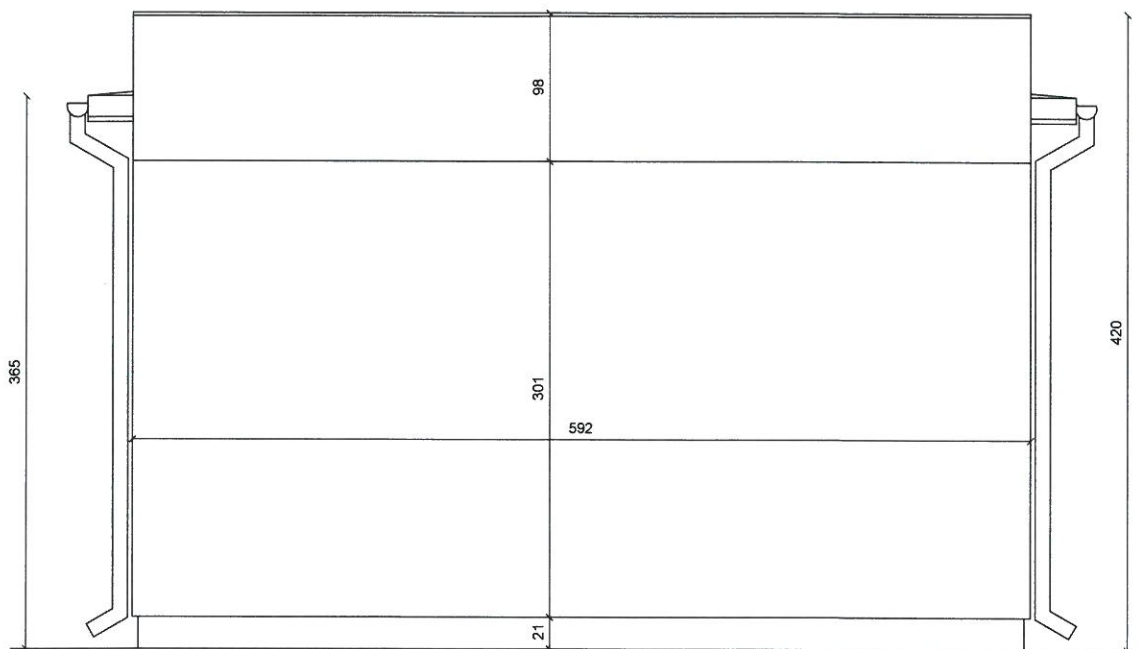


MIROSLAW BURTA ZAKLAD USLUGOWY 08-110 SIEDLCE UL.GRBIANOWSKA 23			
NAZWA OBIEKTU:	BUDYNEK W NIECIECZY		
RYSUNEK NR 2	INWENTARYZACJA - RZUT PARTERU		SKALA: 1:50
AUTOR PROJEKTU:	PODPIS:	OPRACOWAL:	PODPIS:
MGR.INZ M. BURTA UPR.BP 4224/1/2/84	MGR.INZ M. BURTA UPR.BP 4224/1/2/84		

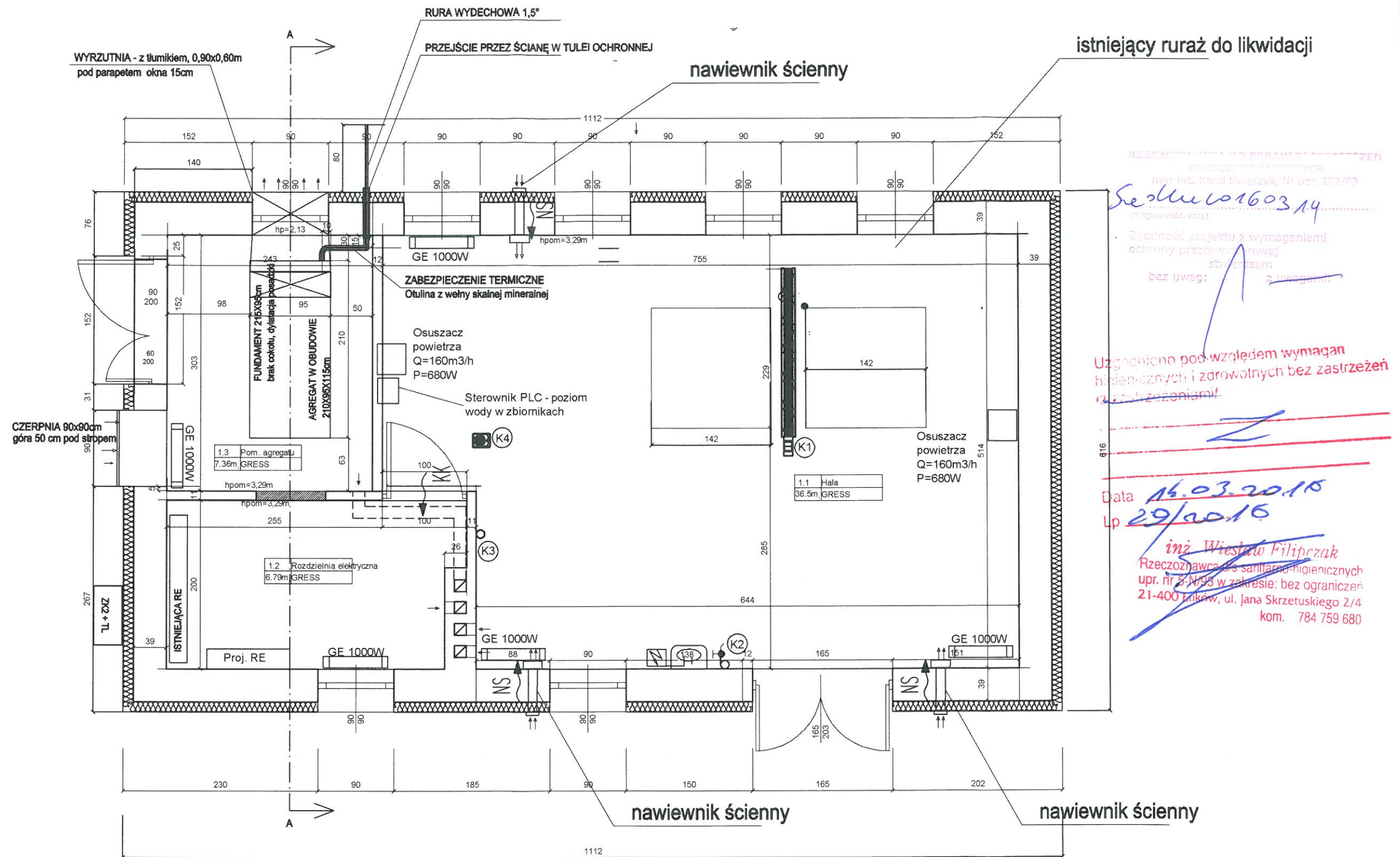


MIROSŁAW BURTA ZAKŁAD USŁUGOWY 08-110 SIEDLCE UL.GRBIAŃOWSKA 23			
NAZWA OBIEKTU:	Przebudowa i rozbudowa stacji wodociągowej we wsi Nieciecz Włosciański, gmina Sabnie.		
RYСУNEK NR 3	INWENTARYZACJA - ELEWACJE: PLN i PLD		SKALA: 1:50
AUTOR PROJEKTU:	PODPIS	OPRACOWAŁ:	PODPIS
MGR.INZ. M. BURTA UPR.BP 4224/1/2/84		MGR.INZ. M. BURTA UPR.BP 4224/1/2/84	

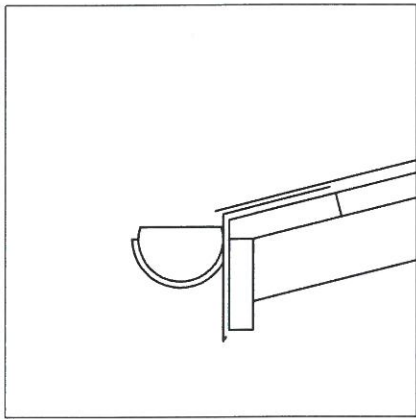




MIROSLAW BURTA ZAKŁAD USŁUGOWY 08-110 SIEDLCE UL.GRBIAŃOWSKA 23			
NAZWA OBIEKTU:	Przebudowa i rozbudowa stacji wodociągowej we wsi Nieciecz Włosciański, gmina Sabnie.		
RYSUNEK NR 4	INWENTARYZACJA - ELEWACJE: WSCH. i ZACH.		SKALA: 1:50
AUTOR PROJEKTU:	PODPIS	OPRACOWAŁ:	PODPIS
MGR.INŻ M. BURTA UPR BP 4224/1/2/84	MGR.INŻ M. BURTA UPR BP 4224/1/2/84		



MIROSLAW BURTA ZAKŁAD USŁUGOWY 08-110 SIEDLCE UL.GRBIANOWSKA 23			
NAZWA OBIEKTU:	Przebudowa i rozbudowa stacji wodociągowej we wsi Nieciecz Włosciański, gmina Sabnie.		
RYСУNEK NR 5	PROJEKT - RZUT PARTERU		SKALA: 1:50
AUTOR PROJEKTU:	PODPIS:	OPRACOWAŁ:	PODPIS:
mgr inż. Czesław Sprycha UPR. 227/Wa/75		MGR.INŻ. M. BURTA UPR.BP 4224/1/2/84	



WARSTWY  
PROJEKTOW.

Blacha stalowa

Łaty 4x5 cm

Krokwie 5x10 cm

Wełna mineralna 15cm

Pustka powietrzna

3x papa na lepiku

Keramzyt do 48 cm

Styropian 5 cm

WARSTWY  
ISTNIEJĄCE

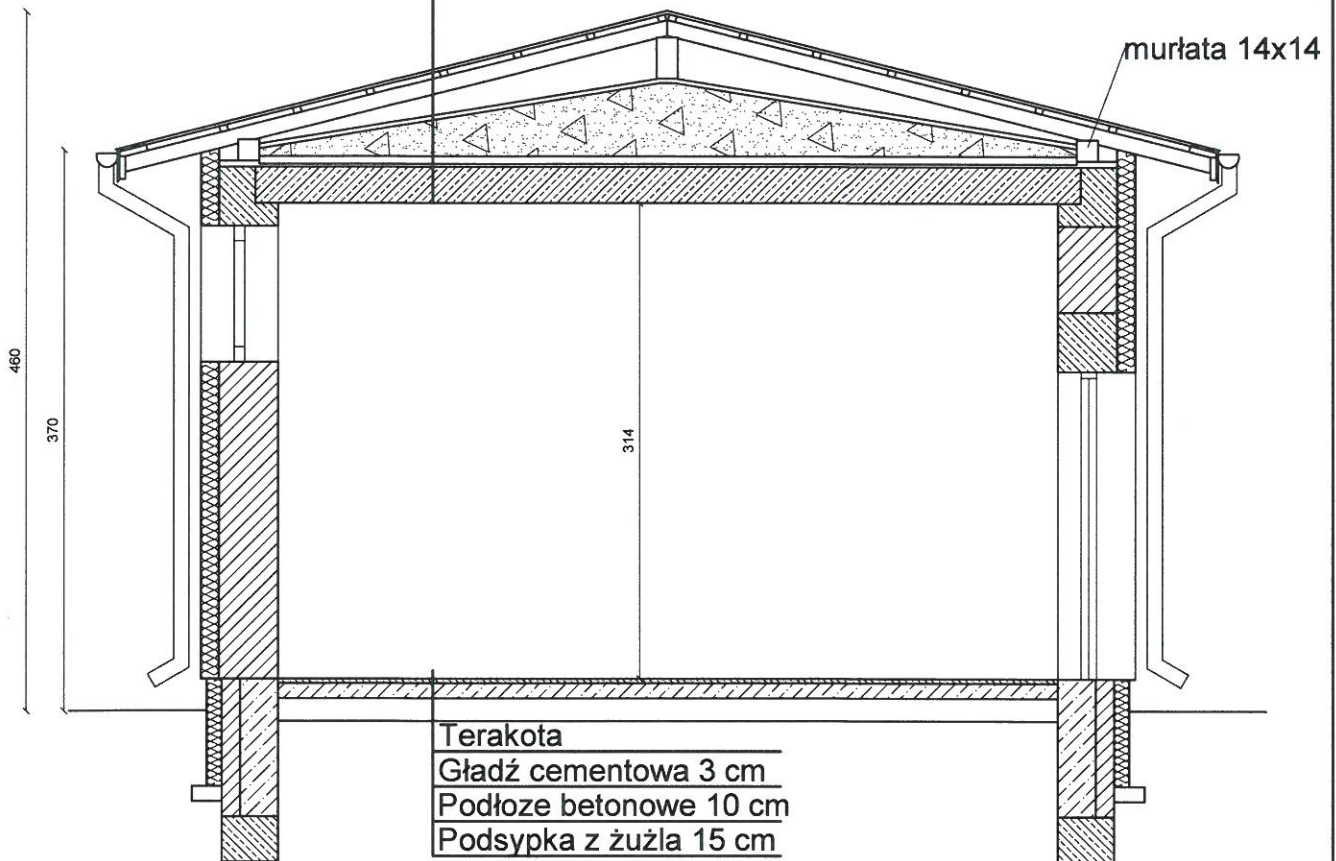
Gładź wyrównawcza 2 cm

Paroizolacja 1x papa asf na lepiku

Wyrównanie z zapr. cm. 0,5 cm

Płyty stropowe kanał 24 cm

Tynk cem-wap 1,5 cm



Terakota

Gładź cementowa 3 cm

Podłozę betonowe 10 cm

Podsypka z żużla 15 cm

MIROSLAW BURTA ZAKŁAD USŁUGOWY  
08-110 SIEDLCE UL.GRBIAŃOWSKA 23

NAZWA  
OBIEKTU:

Przebudowa i rozbudowa stacji wodociągowej we wsi  
Nieciecz Włosciański, gmina Sabnie.

RYSUNEK NR 6

PROJEKT - PRZEKRÓJ A-A

SKALA: 1:50

AUTOR  
PROJEKTU:

PODPIS:

OPRACOWAŁ:

PODPIS:

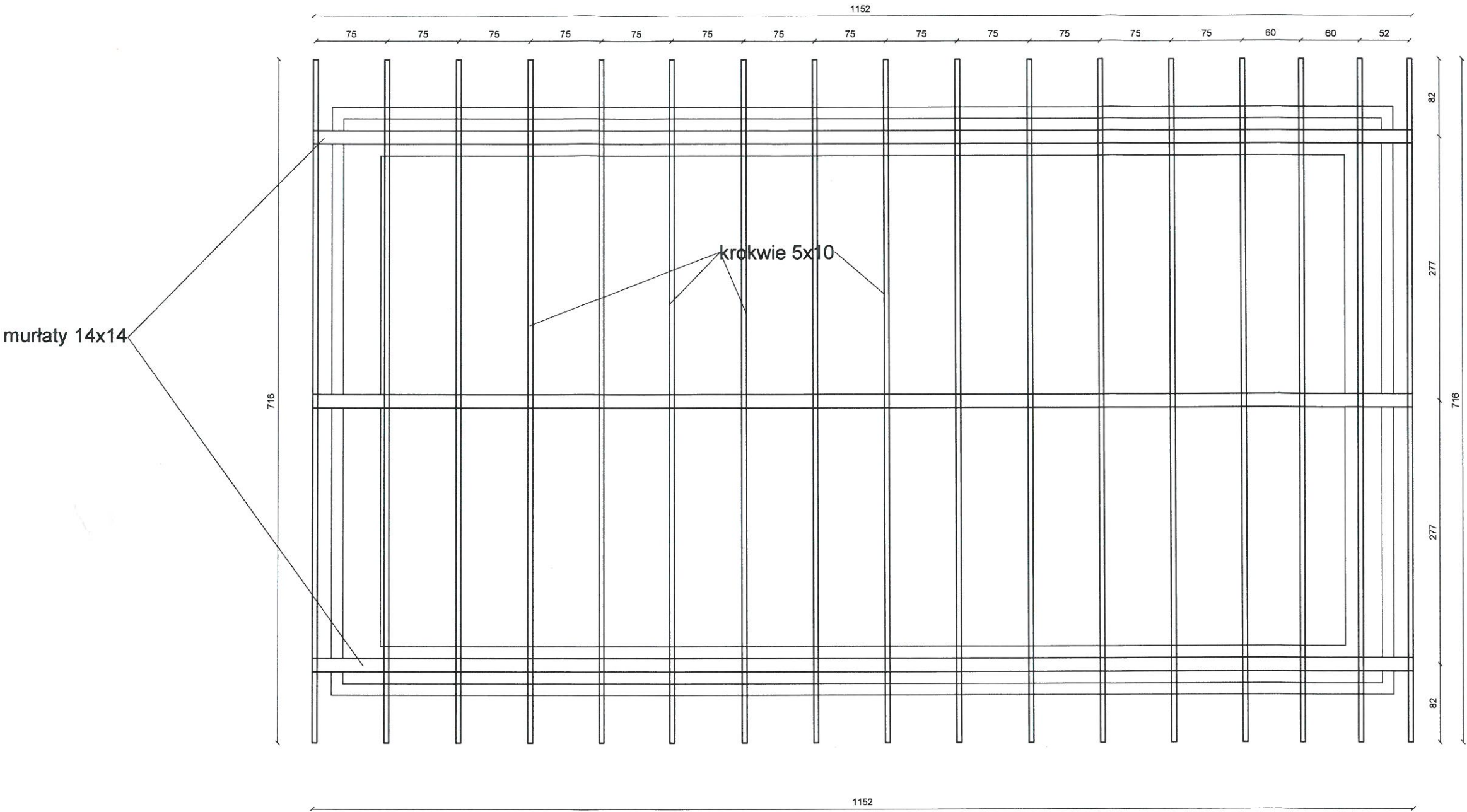
MGR INŻ CZ. SPRYCHA  
UPR. 227/Wa/75

*[Signature]*

MGR INŻ M. BURTA  
UPR BP 4224/1/2/84

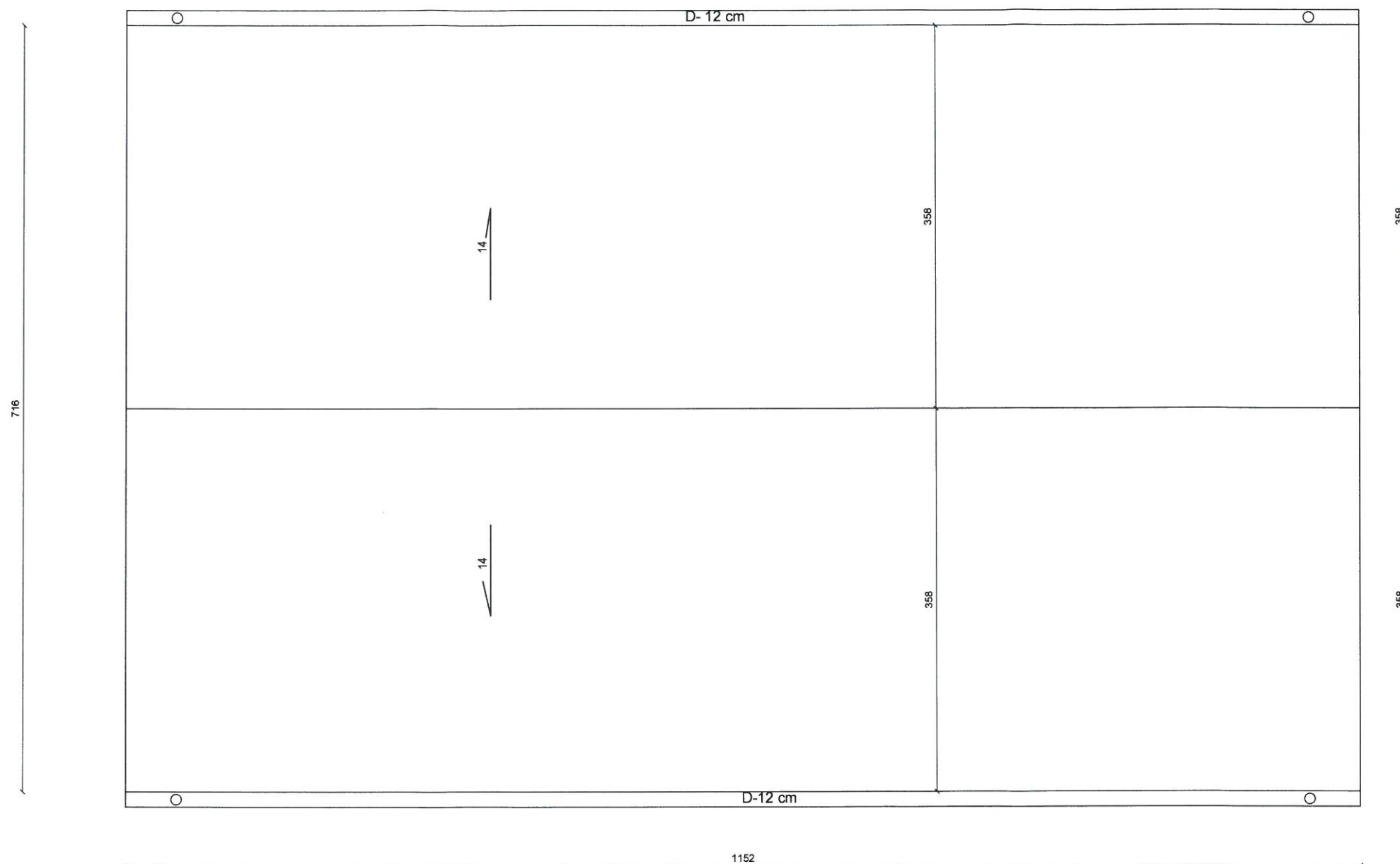
*[Signature]*




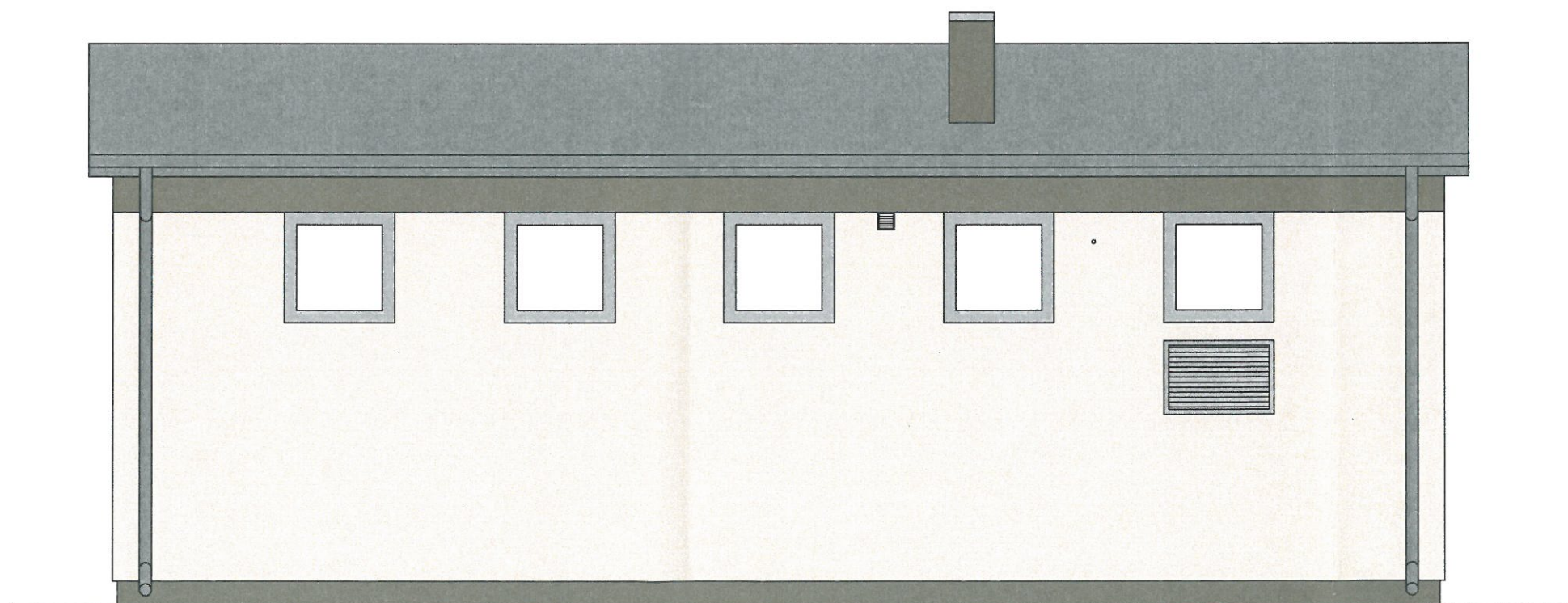
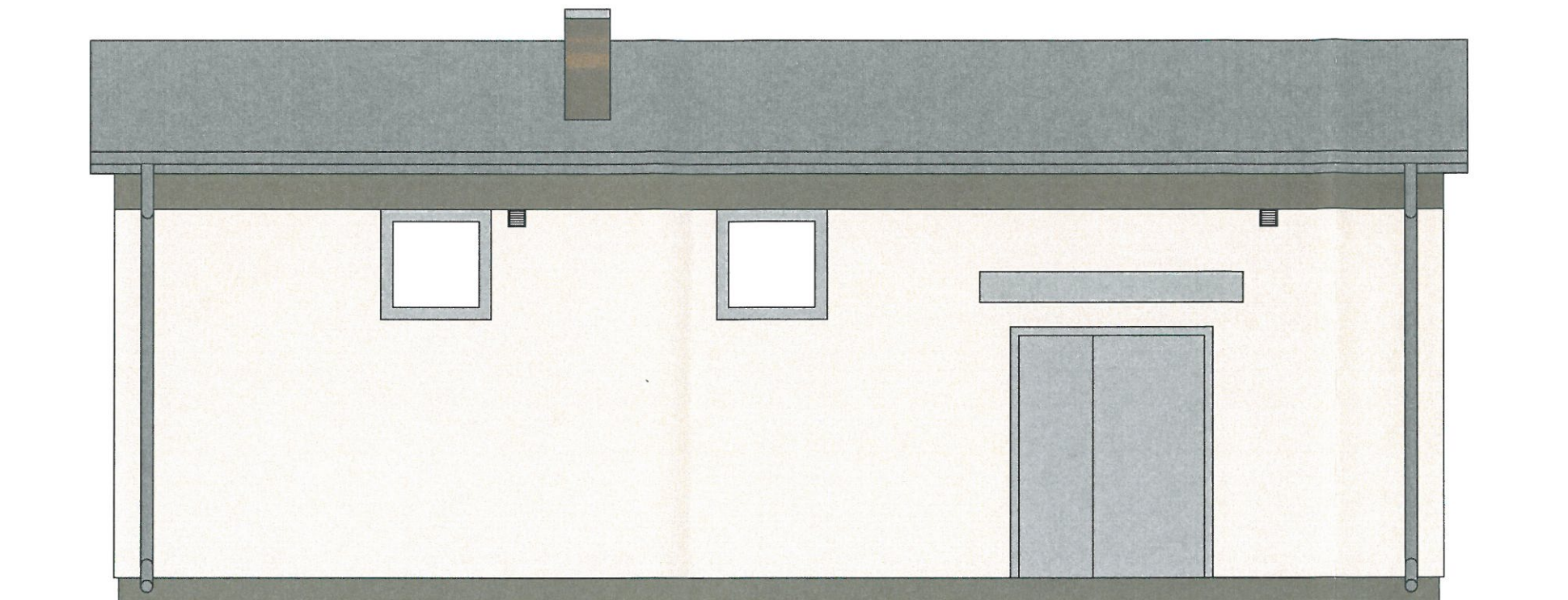


MIROSLAW BURTA ZAKLAD USLUGOWY 08-110 SIEDLCE UL.GRBIANOWSKA 23			
NAZWA OBIEKTU:	Przebudowa i rozbudowa stacji wodociagowej we wsi Nieciecz Wlościański, gmina Sabnie.		
RYSUNEK NR 7	PROJEKT - RZUT WIEŻBY DACHOWEJ		SKALA: 1:50
AUTOR PROJEKTU:	PODPIS:	OPRACOWAŁ:	PODPIS:
MGR.INŻ. CZ. SPRYCHA UPR. 227/Wa/75		MGR.INŻ. M. BURTA UPR. BP 4224/1/2/84	





MIROSŁAW BURTA ZAKŁAD USŁUGOWY 08-110 SIEDLCE UL.GRBIANOWSKA 23			
NAZWA OBIEKTU:	Przebudowa i rozbudowa stacji wodociągowej we wsi Nieciecz Włosciański, gmina Sabnie.		
RYSUNEK NR 8	PROJEKT - RZUT DACHU		SKALA: 1:50
AUTOR PROJEKTU:	PODPIS:	OPRACOWAŁ:	PODPIS:
MGR.INŻ. CZ. SPRYCHA UPR. 227/Wa/75		MGR.INŻ. M. BURTA UPR. BP 4224/1/Z/84	

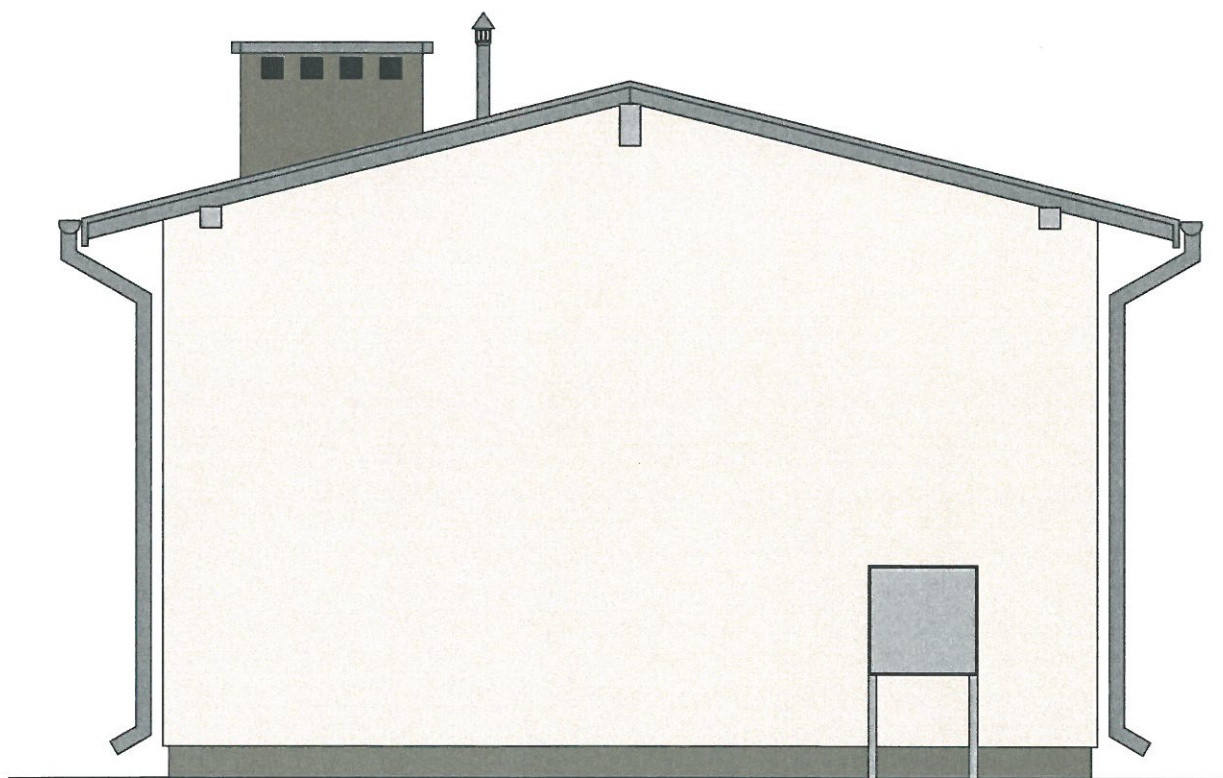
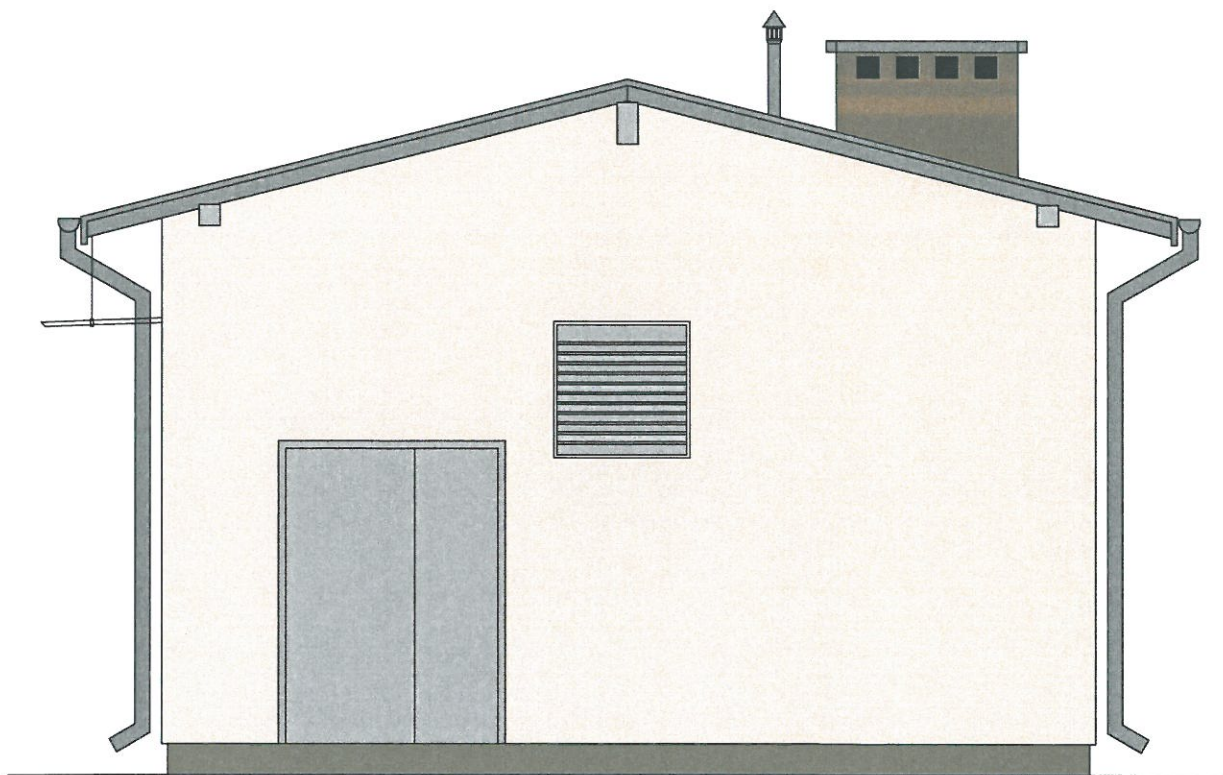


NCS S 1005-Y20R

NCS S 2005-Y20R

MIROSLAW BURTA ZAKŁAD USŁUGOWY 08-110 SIEDLCE UL.GRBIAŃOWSKA 23			
NAZWA OBIEKTU:	Przebudowa i rozbudowa stacji wodociągowej we wsi Nieciecz Włosciański, gmina Sabnie.		
RYSUNEK NR 9	PROJEKT - ELEWACJE PLN , PLD		SKALA: 1:50
AUTOR PROJEKTU:	PODPIS:	OPRACOWAŁ:	PODPIS:
MGR.INŻ. CZ.SPRYCHA UPR. 227/Wa/75		MGR.INŻ. M. BURTA UPR.BP 4224/1/2/84	

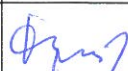



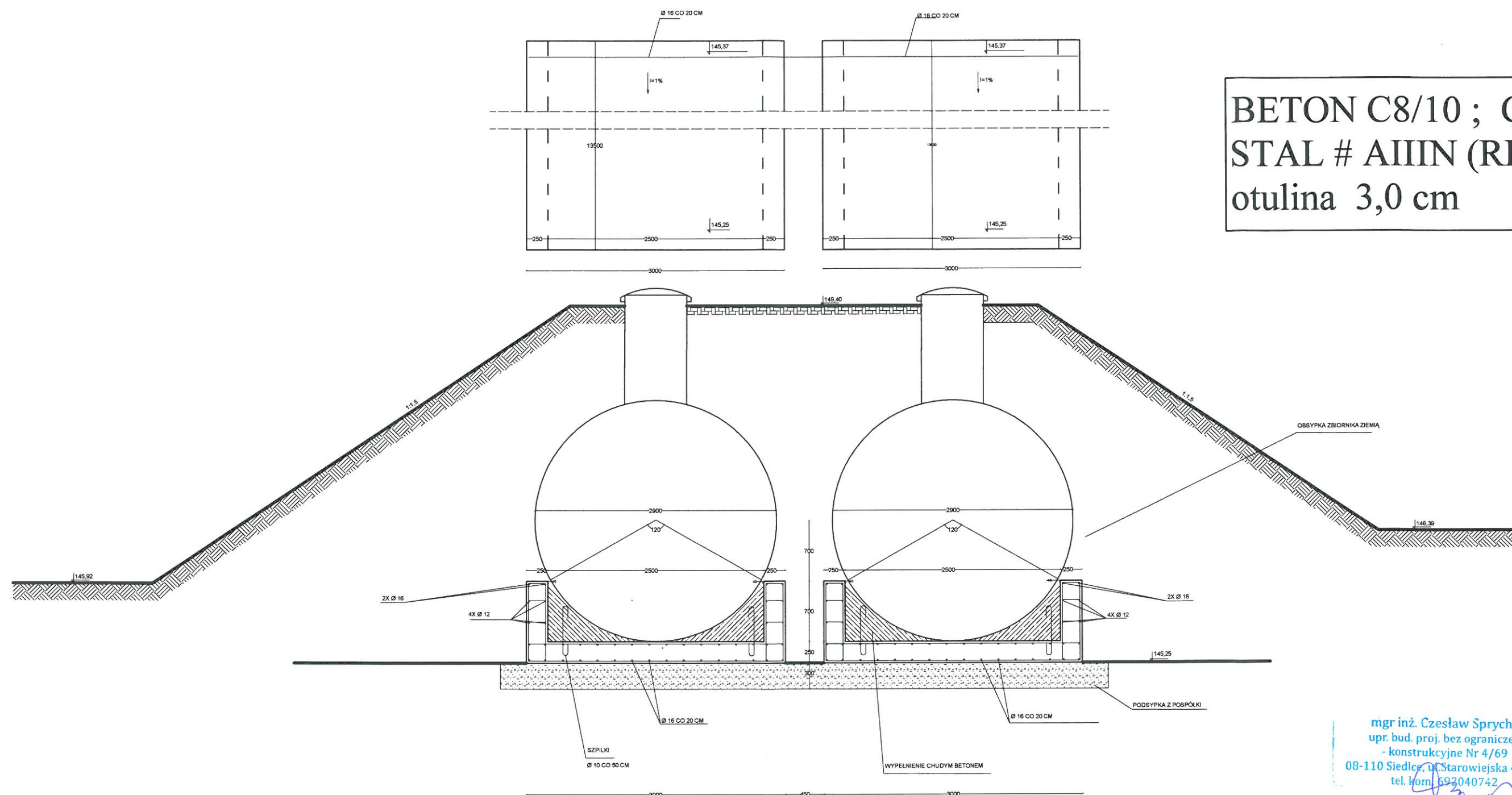


 NCS S 1005-Y20R

 NCS S 2005-Y20R

**MIROSLAW BURTA ZAKŁAD USŁUGOWY  
08-110 SIEDLCE UL.GRBIANOWSKA 23**

NAZWA OBIEKTU:	Przebudowa i rozbudowa stacji wodociągowej we wsi Nieciecz Włosciański, gmina Sabnie.		
RYSUNEK NR 10	PROJEKT - ELEWACJE ZACH , WSCHODNIA		SKALA: 1:50
AUTOR PROJEKTU:	PODPIS:	OPRACOWAŁ:	PODPIS:
MGR.INŻ CZ.SPRYCHA UPR. 227/Wu/75		MGR.INŻ M. BURTA UPR BP 4224/1/2/84	



BETON C8/10 ; C20/25  
STAL # AIIIIN (RB500W)  
otulina 3,0 cm

mgr inż. Czesław Sprycha  
upr. bud. proj. bez ograniczeń  
- konstrukcyjne Nr 4/69  
08-110 Siedlce, ul. Starowiejska 48/15  
tel. kom. 693040742

MIROSLAW BURTA ZAKŁAD USŁUGOWY 08-110 SIEDLCE UL.GRBIANOWSKA 23			
NAZWA OBIEKTU:	Przebudowa i rozbudowa stacji wodociągowej we wsi Nieciecz Włosciański, gmina Sabnie.		
RYSUNEK NR 11	FUNDAMENT ZBIORNIKA	SKALA: 1:50	
AUTOR PROJEKTU:	PODPIS:	OPRACOWAŁ:	PODPIS:
MGR.INŻ. CZ.SPRYCHA UPR. 227/W6/75		MGR.INŻ. M. BURTA UPR BP 4224/1/2/84	