

PROJEKT TECHNICZNY

BRANŻA: ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANA

**NAZWA ZAMIERZENIA
BUDOWLANEGO:** Remont i przebudowa w zakresie ocieplenia budynku
mieszkalnego wielorodzinnego w Miliczu

ADRES BUDYNKU: Budynek mieszkalny wielorodzinny
ul. Wojska Polskiego 8
56-300 Milicz

**KATEGORIA
OBIEKTU BUDOWLANEGO:** XIII

POZOSTAŁE DANE ADRESOWE: Jednostka ewidencyjna: 021303_4
Obręb ewidencyjny: 0001 Milicz
Nr działek ewidencyjnych: 116

INWESTOR: Gmina Milicz
ul. Trzebnicka 2; 56-300 Milicz

ZESPÓŁ PROJEKTOWY:

Architektura Główny projektant	Edward Kamieński	ST-369/73 w specj. architektonicznej	
Sprawdzający	Krzysztof Leszczyński	30/DSOKK/2023 w specj. architektonicznej	

DATA OPRACOWANIA: 20.10.2023r.

SPIS TREŚCI PROJEKTU ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANEGO

Część opisowa

PROJEKT TECHNICZNY	2
1. Rodzaj i kategorię obiektu budowlanego	2
2. Zamierzony sposób użytkowania oraz program użytkowy obiektu budowlanego	2
3. Układ przestrzenny oraz forma architektoniczną obiektu budowlanego, w tym jego wygląd zewnętrzny, uwzględniając charakterystyczne wyroby wykończeniowe i kolorystykę elewacji,	2
4. Charakterystyczne parametry obiektu budowlanego	3
5. Dane dotyczące warunków ochrony przeciwpożarowej, stosownie do zakresu projektu.....	3
6. Zakres prac remontowych, ociepleniowych i modernizacyjnych.....	5

Część graficzna

2. Kolorystyka elewacji	skala 1: 200	rys. nr 1
3. Elewacja północna - frontowa	skala 1: 100	rys. nr 2
4. Elewacja południowa	skala 1: 100	rys. nr 3
5. Elewacja wschodnia i zachodnia	skala 1: 100	rys. nr 4
6. Rzut dachów – rozmieszczenie paneli PV	skala 1: 100	rys. nr 5
7. Zestawienie stolarki okiennej	skala 1: 50	rys. nr 6
8. Zestawienie stolarki drzwiowej	skala 1: 50	rys. nr 7

PROJEKT TECHNICZNY

1. Rodzaj i kategorię obiektu budowlanego

Istniejący budynek to budynek mieszkalny wielorodzinny.

Kategoria obiektu: XIII

2. Zamierzony sposób użytkowania oraz program użytkowy obiektu budowlanego

Obiekt użytkowany jest budynek mieszkalny wielorodzinny – lokalne socjalne i komunalne.

Sposób użytkowania i program użytkowy nie ulega zmianie.

3. Układ przestrzenny oraz forma architektoniczną obiektu budowlanego, w tym jego wygląd zewnętrzny, uwzględniając charakterystyczne wyroby wykończeniowe i kolorystykę elewacji,

3.1. Opis stanu istniejącego

Obiekt podlegający remontowi jest budynkiem mieszkalnym wielorodzinnym

Składają się na niego lokale socjalne (parter) i komunalne (I. i II. Piętro)

Budynek zlokalizowany jest na działce nr 116 przy ul. Wojska Polskiego 8 w Miliczu.

Budynek główny wpisany do gminnej ewidencji obiektów o walorach zabytkowych zrealizowany w okresie przedwojennym w technologii tradycyjnej murowanej.

Ściany murowane z cegły pełnej i prefabrykowane. Stropodach wentylowany żelbetowy z elementów prefabrykowanych kryty papą.

Tynki zewnętrzne i wewnętrzne cementowo-wapienne.

Cokół budynku oraz elementy detalu architektonicznego (portal wejściowy frontowy i boczny) z cegły klinkierowej.

Stolarka okienna i drzwiowa drewniana.

Projekt remontu budynku nie zmienia układu przestrzennego, ani formy architektonicznej.

3.2. Ograniczenia wynikające z opinii Konserwatora Zabytków

Rozwiązania projektowe dostosowane są na opinii Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków we Wrocławiu z dnia 13.09.2023r.

Dotyczy to: remontu elewacji (wymiana istniejącego tynku), ocieplenia ścian w gruncie oraz wymiany stolarki okiennej i drzwiowej.

3.3. Ograniczenia wynikające z MPZP

Istniejący budynek przy ul. Wojska Polskiego Nr 8 znajduje się na terenie oznaczonym **7 MN**

Istniejący budynek znajduje się w wykazie zabytków architektury i budownictwa.

Teren położony jest w strefie „B” ochrony konserwatorskiej na obszarze której obowiązują następujące wymagania konserwatorskie:

- zachowanie zasadniczych elementów historycznego rozplanowania ,
- restauracja i modernizacja techniczna obiektów o wartościach kulturowych z dostosowaniem współczesnej funkcji do wartości obiektów,
- dostosowaniu nowej zabudowy do historycznej kompozycji urbanistycznej w zakresie skali , bryły i podziałów architektonicznych z nawiązaniem form współczesnych do lokalnej tradycji architektonicznej

3.4. Zastosowane elementy wykończeniowe oraz kolorystyka:

- Segment 1
 - Elewacje wykończone tynkiem mineralnym oraz farbą krzemoorganiczną

- kolor wg NCS 1005-Y20R
- Detale elewacji wykończone tynkiem mineralnym oraz farbą krzemoorganiczną – kolor wg NCS 0603--Y20R
- Stolarka okienna – Okna PCV – kolor: biel
- Stolarka drzwiowa - drzwi drewniane – kolor: brąz – ciemny dąb
- Rynny i rury spustowe – blacha tytan cynk, kolor: patyna
- Istniejący cokół z cegły klinkierowej
- Istniejące przykrycie dachu z papy

4. Charakterystyczne parametry obiektu budowlanego

- **powierzchnia zabudowy:** 283,0 m²
- **kubatura:** 4 251,0 m³
- **powierzchnia użytkowa:** 798,1 m²
- **liczba kondygnacji:** 3 kondygnacje nadziemne
Budynek podpiwniczony
- **wysokość:** 14,78 m
- **długość, szerokość:** 22,27m x 13,40m

5. Dane dotyczące warunków ochrony przeciwpożarowej, stosownie do zakresu projektu

5.1. Funkcje istniejące i projektowane

Ogólna funkcja budynku nie zmienia się.

5.2. Powierzchnia, wysokość i liczba kondygnacji:

- Ilość kondygnacji naziemnych: 3
- Ilość kondygnacji podziemnych: 1
- Powierzchnia zabudowy: 283 m²
- kubatura: 4 251,22 m
- powierzchnia użytkowa: 798,1 m²
- Wysokość – do najwyższego gzymsu: 14,78 m² (budynek SW - średniowysoki)

5.3. Odległość od obiektów sąsiadujących – usytuowanie budynku

Budynek wschodu sąsiaduje z budynkiem gospodarczym – odległość 4,6m.

Budynek południa sąsiaduje z budynkiem mieszkalnym wielorodzinną – odległość 9,2m.

5.4. Parametry pożarowe występujących substancji palnych.

Materiały palne występujące w budynku to typowe wyposażenie. Występujące materiały palne zgodnie z postanowieniami § 2 ust. 1 Rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 07 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. U. Nr 109, poz. 719) nie zaliczają się do materiałów pożarowo niebezpiecznych.

5.5. Przewidywana wielkość gęstości obciążenia ogniowego

Gęstość obciążenia ogniowego w pomieszczeniach technicznych nie przekracza wartości 500 MJ/m²

5.6. Kategoria zagrożenia ludzi,

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie, Dz.U.nr.75 z 2002r. poz.690 z pzm. bezpieczeństwo pożarowe budynku zalicza się na podstawie § 209 ust. 2 pkt 3 rozporządzenia [1] do kategorii zagrożenia ludzi: Kategoria ZL- IV

5.7. Ocena zagrożenia wybuchem pomieszczeń oraz przestrzeni zewnętrznych

W analizowanym obiekcie oraz na terenie do niego przyległym, nie przewiduje się magazynowania materiałów mogących wytworzyć mieszaniny wybuchowe, jak również prowadzenia procesów technologicznych z użyciem tego typu materiałów. Nie występuje zatem konieczność dokonywania oceny zagrożenia wybuchem.

5.8. Podział obiektu na strefy pożarowe

Budynek stanowi jedną strefę pożarową.

5.9. Klasa odporności pożarowej budynku oraz odporność ogniowa i stopień rozprzestrzeniania ognia elementów budynku

Budynek spełnia wymagania w zakresie odporności pożarowej budynku i odporności ogniowej elementów określone w rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie, Dz.U.Nr.75 z 2002r. poz.690 z późn.zm. Budynek spełnia wymagania dla klasy „C” odporności pożarowej.

Minimalne wymagania w zakresie klasy odporności ogniowej i stopień rozprzestrzeniania ognia poszczególnych elementów budynku:

- główna konstrukcja nośna – R60 – wymóg spełniony
- stropy – REI 60 – wymóg spełniony
- ściana zewnętrzna – EI30 – wymóg spełniony
- ściana wewnętrzna – EI 15 – wymóg spełniony
- konstrukcja dachu – R 15 – wymóg spełniony
- przekrycie dachu – REI15 klasa B_{ROOF}(t1) – wymóg spełniony

Elementy budynku spełniają ww. wymagania odnośnie odporności ogniowej.

Zaprojektowane elementy budynku spełniają wymagania w zakresie nie rozprzestrzeniania ognia (wszystkie elementy budynku NRO).

5.10. Fotowoltaika

Zabezpieczenie P.Poż. od strony AC przewiduje się wpięcie linii kablowej od instalacji PV za przeciwpożarowym wyłącznikiem prądu. Zabezpieczenie od strony DC przewiduje się poprzez zastosowanie optymalizatorów mocy obniżających napięcie, podczas użycia przeciwpożarowego wyłącznika prądu i zaniku napięcia w obiekcie następuje automatyczne wyłączenie napięcia DC. Odcięcie zasilania przeciwpożarowym wyłącznikiem prądu nie będzie powodować samoczynnego załączenia drugiego źródła energii elektrycznej.

Okablowanie w części stało prądowej (podłączenie modułów między sobą oraz podłączenie serii modułów do inwerterów) projektuje się wykonać za pomocą przewodów specjalnych przeznaczonych do instalacji fotowoltaicznych. Przewody te wykazują się wysoką odpornością na działanie UV oraz niekorzystnych warunków atmosferycznych. Przewody te przeznaczone są do pracy przy podwyższonej temperaturze. Przewody te mogą pracować przy napięciu 1000V DC. Kable pomiędzy łączeniami modułów PV i falownikiem prowadzić w korytkach kablowych. Przejścia kabli przez dach zabezpieczyć przed możliwością przenikania wody. Przejścia przez przegrody p.poż. zabezpieczyć do klasy przegrody. W przypadku prowadzenia przewodów pod napięciem przez budynek obudować je do klasy EI60 materiałem odpornym na działanie wody (dotyczy pozostawienia przewodów pod napięciem przy wyłączonym zasilaniu obiektu). Trasy przewodów pod napięciem oraz urządzeń i wyłączników należy oznaczyć zgodnie z normami.

Wyłączenie instalacji PV nastąpi podczas wyłączenia instalacji poprzez wyłącznik prądu.

Bilans mocy:

Sumaryczne zapotrzebowanie na moc przyłączeniową wynosi:

- instalacja istniejąca administracja	- 12 kW
- instalacja istniejąca części wspólne, lokale socjalne	- 15 kW
- projektowana instalacja fotowoltaiczna	- 26,1 kW
Razem:	- 12 + 15 + 26,1 = 0,9 kW

6. Zakres prac remontowych, ociepleniowych i modernizacyjnych

- **wykaz prac objętych zgłoszeniem robót budowlanych:**

- Oczyszczenie, uzupełnienie i konserwacja ścian cokołowych i detali z cegły klinkierowej
- Ocieplenie ścian w gruncie
- Ocieplenie ścian zewnętrznych
- Ocieplenie stropodachu i
- Wymiana stolarki okiennej i drzwiowej

6.1. Ocieplenie ścian w gruncie (Segment 1,2,3)

Należy wykonać ocieplenie ścian fundamentowych.

Materiał dociepleniowy: Polistyren ekstrudowany XPS - grubość: 0,15 m, $\lambda = 0,038 \text{ W/mK}$; min. 500 kPa.
Współczynnik przenikania ciepła (U) przegrody po dociepleniu: $0,199 \text{ W/(m}^2\text{K)}$

Wykopy odsłaniające ściany fundamentowe należy wykonywać etapami - maksymalna długość odsłonięcia ścian: 12m. Izolację termiczną należy wykonać do głębokości ławy fundamentowej (ok. 1,5 poniżej powierzchni gruntu). Odsłoniętą ścianę fundamentową należy oczyścić, osuszyć do poziomu 4%, zabezpieczyć środkami bitumicznymi przed działaniem wód opadowych. Następnie przykleić styropian klejem, następnie nałożyć folię kubełkową.

Po wykonaniu ocieplenia zasypanie wykopów uzupełnić zasypką z pospółki. Odtworzenie warstw podbudowy i nawierzchni utwardzanych wokół budynku.

Parametry materiałowe:

Zaprawa wodoszczelna

- Baza: cement odporny nasiarczany
- Współczynnik oporu pary wodnej około 60 μ
- Wodoszczelność do 70 m słupa wody

Masa bitumiczna:

- Rodzaj materiału: dwuskładnikowa, polimerowobitumiczna masa uszczelniająca (KMB)
- Baza: tworzywa sztuczne, bitum, wypełniacze
- Konsystencja masy: plastyczna

Klej do styropianu:

- dyspersyjny lepik asfaltowy, modyfikowany kauczukiem syntetycznym
- zbrojenie włóknami
- bez rozpuszczalników organicznych

Folia kubełkowa:

- Polietylen wysokiej gęstości HDPE
- Wysokość tłoczeń 8mm
- Odporność na ściskanie 450kN/m
- Grubość min. 0,8mm

Siatka:

- 1x siatka z włókna szklanego
- gramatura min. 150 g/m²
- wielkość oczek nie większa niż 7x7mm

6.2. Docieplenie ścian zewnętrznych i wykończenie elewacji

Ocieplenie tynkiem ciepłochronny o $\lambda \leq 0,064$ W/mK gr.5 cm, wnęki okienne, gzymsy gr.2-3cm
Współczynnik przenikania ciepła (U) przegrody po dociepleniu: 0,606 W/(m²K)

Kolejność prac przygotowawczych:

- Wykonać demontaże:
 - Usunięcie elementów wtórnych – kable, haki , gwoździe itp.
 - Usunięcie tynków
 - Oczyszczenie powierzchni.
- Przygotowanie podłoża ściennego
- Oczyszczenie, usunięcie powłoki malarskiej. Słukanie wodą pod ciśnieniem
- Gruntowanie

**Kolejność warstw dla ocieplenia tynkiem ciepłochronnym
(wykonywać zgodnie ze szczegółowym opisem zawartym w STWOiR)**

- Nałożenie warstwy tynku ciepłochronnego gr.5cm
- Mocowanie siatki zbrojeniowej w kleju
- Ułożenie tynku mineralnego zewnętrznego o gr. min. 1,5 mm

Uwagi

- W miejscach występowania rys oraz spękań muru wykonać niezbędne wzmocnienia podłoża. Ostateczna ocena po ustawieniu rusztowań.

6.3. Ocieplenie stropodachu wentylowanego

Wełna mineralna - grubość: 0,25 m, λ : 0,040 W/mK

Współczynnik przenikania ciepła (U) przegrody po dociepleniu: 0,145 W/(m²K)

Wełna celulozowa

- współczynnik λ : 0,040 W/mK
- odporność na grzyby i pleśń: klasa 0 – brak rozwoju grzybów
- odporność na ogień: klasa palności E wg normy EN 11925
- klasa reakcji na ogień B,s2, d00 wg EN 13101-1

Folia paroprzepuszczalna:

- Wysokoparoprzepuszczalna - współczynnik Sd w zakresie: 0,015 - 0,045 m.
- Reakcja na ogień: Klasa F
- Odporność na przesiąkanie wody: Klasa W1
- Gramatura: min 190 g/m²

6.4. Wymiana stolarki okiennej i drzwiowej

Przewiduje się wymianę okien na nowe PCV o współczynniku przenikania ciepła $U_w=0,9$ W/m²K.

Ulepszenie przewiduje montaż nawiewników okiennych.

Ulepszenie obejmuje wymianę stolarki drzwiowej na nową drewnianą o współczynniku przenikania ciepła $U=1,3$ W/m²K.

Stolarka okienna

Okna drewniane fabrycznie wykończone o parametrach technicznych:

	Parametr szyby	Wartość	jednostka
1	współczynnik przepuszczalności promieniowania słonecznego g	$\geq 0,5$	b.w.
2	przepuszczalność światła Lt	≥ 74	b.w.
3	Współczynnik oddawania barwy Ra	≥ 95	b.w.
4	Współczynnik przenikania ciepła dla szyby Ug	$\leq 0,5$	W/m ² K
5	Współczynnik przewodzenia ciepła dla ramki dystansowej	$\leq 0,030$	mK/W
	Parametry okna zewnętrzne materiał: profil drewniany		
1	Wymiary, kolor, otwieranie i podział stolarki - zgodnie z zestawieniem stolarki	zestawienie stolarki,	
2	Szprosły konstrukcyjne i naklejane	konstrukcyjny 8 cm i naklejany od zewnątrz 2,4 cm	
3	Odporność na obciążenie wiatrem	min. C3/B3 - 1200Pa	
4	Wodoszczelność	min. 5A	b.w.
5	Ilość cykli otwierania i zamykania okien	min. 20 tys cykli dla zawiasach krytych	
6	Ilość cykli otwierania i zamykania okien	min. 10 tys cykli na zawiasach widocznych	
7	Szczelność powietrzna klasa	KL IV, L100 $\leq 1,5$	m ³ /m ² /h
8	Nośność okuć	min. 130	kg
9	Nośność urządzeń zabezpieczających	min. 350	N
10	Siła operacyjna	1	Klasa
11	Klamki, szyldy, uchwyty	srebrne	
12	Izolacyjność akustyczna , wartość obliczeniowa	min. 35(-1;-5)	dB
13	Gwarancja na powłokę lakierniczą profili	min. 3	lata
14	Odporność na korozję okuć	5	klasa
15	Współczynnik przenikania ciepła dla okna Uw	$\leq 0,9$ Dopuszcza się uzyskanie współczynnika średnioważonego dla wszystkich projektowanych okien drewnianych	W/m ² K
16	Nawiewniki ciśnieniowe	Zintegrowane z oknem o wydajności przy 10 Pa 6-33	m ³ /h
	Parametry okna P.POŻ EI60 Materiał: aluminium		
1	Odporność na obciążenie wiatrem	C5	
2	Wodoszczelność	5A	b.w.
3	Ilość cykli otwierania i zamykania okien	min. 20 tys cykli	
5	Szczelność powietrzna klasa	KL	m ³ /m ² /h
8	Izolacyjność akustyczna , wartość obliczeniowa	min. 31(-1;-5)	dB

9	Współczynnik przenikania ciepła dla okna U_w	$\leq 1,5$	W/m ² K
10	Odporność ogniowa	EI60	
	Parametr szyby do przegród wewnętrznych	Wartość	jednostka
1	LT przepuszczalność światła jaką najwyższą jesteśmy w stanie uzyskać:	≥ 74	b.w.
2	Izolacyjność akustyczna	39	dB
	Parametry okna wewnętrzne Materiał: profil drewniany		
1	Wymiary, kolor, otwieranie i podział stolarki – zgodnie z zestawieniem stolarki	zestawienie stolarki, kolor biały, sosna	
2	Szprosły konstrukcyjne i naklejane	konstrukcyjny 8 cm i naklejany 2,4 cm	
3	Ilość cykli otwierania i zamykania okien	min. 20 tys cykli dla zawiasach krytych	
4	Ilość cykli otwierania i zamykania okien	min. 10 tys cykli dla zawiasach widocznych	
5	Nośność okuć	min. 130	kg
6	Nośność urządzeń zabezpieczających	min. 350	N
7	Siła operacyjna	1	Klasa
8	Klamki, szylidy, uchwyty	srebrne	
9	Izolacyjność akustyczna , wartość obliczeniowa	min. 36(-1;-5)	dB
10	Gwarancja na powłokę lakierniczą profili	min. 3	lata
11	Odporność na korozję okuć	5	klasa

- Montaż w miejscu istniejących okien,
- W montażu okien należy przestrzegać ściśle zasad standardu ciepłego i szczelnego montażu
- Odtworzenie istniejących parapetów wewnętrznych z dostosowaniem do grubości muru: konglomerat gr. 2 cm o szerokości 4cm poza lico muru
- Podokienniki wewnętrzne na wys. min 85cm od posadzki.
- Przy niższych parapetach stosować poręcze po zewnętrznej stronie okna. Montaż poręczy na wysokości min. 90cm od posadzki

Stolarka drzwiowa zewnętrzna:

- Stolarka drewniana merantii płycinowa ocieplana
- szkło bezpieczne P2-szyby zewnętrznej i wewnętrznej, szyba dzielona profilami drewnianymi, wstawienie listwy przyszybowej.
- klamki na metalowa stylizowana na wysokości standardowej, kolor złoty, wkładka patentowa 35x35 z kluczami, ostatecznie do uzgodnienia z inwestorem.
- Trzy zawiasy homologowane, grubość 3mm, min, 1 wyposażony w sprężynę półautomatyczną, dostosowanie ostatecznie do uzgodnienia z inwestorem.
- Współczynnik U_{Σ} . Drzwi $\leq 1,3$ W/m²K.
- Elementy ozdobne - naklejane profile jako odwzorowanie istniejących.
- Pomalowanie lakierem wodnym mat na kolor ciemny złoty dąb jak istniejący

6.5. Renowacja cokołu portali ceglanych

- usunięcie elementów wtórnych, niepotrzebnych – kable, haki,
- usunięcie zniszczonych cegieł oraz wtórnych przemurowań odbiegających kształtem i kolorem od cegieł oryginalnych
- staranne oczyszczenie cegieł metoda strumieniowo -ścierną z wykorzystaniem miękkich kruszyw. Podczas czyszczenia usuwać jedynie resztki starych zapraw, powłoki malarskie, powierzchniowe nawarstwienia oraz brud.
- usunięcie starych uszkodzonych spoin w celu zwolnienia miejsca na nową spoinę chroniącą materiał ceramiczny
- Dezynfekcja powierzchni skażonych mikrobiologicznie
- Przeprowadzić prace odgrzybieniu, nawilżyć ściany preparatem grzybobójczym
- Uzupełnienie ubytków cegieł w murach oraz wymiana płytki klinkierowej na cegłę. Do uzupełniania stosować cegłę identyczną pod względem wymiarów, wyglądu powierzchni oraz kształtu z cegłami uzupełnianego wątku. Cegły wmurowywać na zaprawie murarskiej trasowo-wapiennej. Zakłada się 10 sztuk cegieł do wymiany / uzupełnienia.
- Niewielkie punktowe ubytki w ceglach uzupełniać zaprawą do ubytków, kolor zaprawy uzgodnić z projektantem w ramach nadzoru autorskiego na budowie
- mechaniczne usunięcie istniejącej spoiny na głębokość ok. 20 mm wraz z oczyszczeniem „wątku fugowego” z pozostałości luźnego materiału,
- spoinowanie murów zaprawą do spoinowania na bazie wapna trasowego. Kolor zaprawy dobrać metodą prób, tak aby był zgodny z oryginałem.
- Scalenie kolorystyczne metodą laserunkową w miejscach przemurowanych w trakcie bieżącej inwestycji oraz przemurowaniach wcześniejszych przy użyciu preparatu gruntującego na bazie szkła wodnego potasowego zmieszanego z Farbą krzemianową
- wymienić obróbki blacharskie i orynnowanie.

6.5. Rynny, rury spustowe i obróbki blacharskie

Obróbki blacharskie, pasy podrynnowe, rynny i rury spustowe o zachowanej średnicy istniejących wykonać z blachy tytan cynk mat gr. 0,7mm.