

I. ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

1. PRZEDMIOT, CEL I ZAKRES OPRACOWANIA.	2
2. PODSTAWA OPRACOWANIA	2
3. MATERIAŁY WYKORZYSTANE W OPRACOWANIU	2
4. LOKALIZACJA BUDYNKÓW	2
5. OPIS STANU ISTNIEJĄCEGO BUDYNKÓW.	2
6. GABARYTY BUDYNKÓW.	3
6.1. BUDYNEK BIUROWO - LABORATORYJNY:	3
6.2. GABARYTY BUDYNKU PORTIERNI:	3
7. ANALIZA IZOLACYJNOŚCI PRZEGRÓD W STANIE ISTNIEJĄCYM.	3
8. ANALIZA IZOLACYJNOŚCI PRZEGRÓD PO OCIEPLENIU.	4
9. WYBÓR METODY TERMOIZOLACJI.	4
10. WYTYCZNE I ZALECENIA DOTYCZĄCE REALIZACJI ROBÓT	4
11. PRACE TOWARZYSZĄCE	5
11.1. PRACE NA ZEWNĄTRZ BUDYNKU.	5
11.2. PRACE OBOK BUDYNKU.	6
11.3. WYMAGANIA I BADANIA PRZY ODBIORZE.	6
12. UWAGI KOŃCOWE.	7
12.1. NORMY I NORMATYWY ZWIĄZANE Z OCIEPLENIEM BUDYNKU.	7
13. OPIS TECHNOLOGII SYSTEMU DOCIEPLEŃ.	7
14. OBLICZENIA.	8
15. ZAŁĄCZNIKI GRAFICZNE.	8

II. SPIS RYSUNKÓW

Rys. nr 1	Plan sytuacyjny.	skala 1:500
Rys. nr 2	Budynek biurowo-laboratoryjny. Rzut piwnic.	Skala 1:50
Rys. nr 3	Budynek biurowo-laboratoryjny. Rzut przyziemia.	Skala 1:50
Rys. nr 4	Budynek biurowo-laboratoryjny. Rzut piętra.	Skala 1:50
Rys. nr 5	Budynek biurowo-laboratoryjny. Rzut dachu.	Skala 1:50
Rys. nr 6	Budynek biurowo-laboratoryjny. Przekrój A-A.	Skala 1:50
Rys. nr 7	Budynek biurowo-laboratoryjny. Przekrój B-B.	Skala 1:50
Rys. nr 8	Budynek biurowo-laboratoryjny. Elewacja południowo-zachodnia - kolorystyka	Skala 1:50
Rys. nr 9	Budynek biurowo-laboratoryjny. Elewacja północno-zachodnia - kolorystyka.	Skala 1:50
Rys. nr 10	Budynek biurowo-laboratoryjny. Elewacje: północno-wschodnia - kolorystyka.	
Rys. nr 11	Budynek biurowo-laboratoryjny. Elewacja południowo-zachodnia – stan istniejący.	Skala 1:50
Rys. nr 12	Budynek biurowo-laboratoryjny. Elewacja północno-zachodnia – stan istniejący.	Skala 1:50
Rys. nr 13	Budynek biurowo-laboratoryjny. Elewacje: północno-wschodnia i południowo-zachodnia – stan istniejący.	Skala 1:50
Rys. nr 14	Budynek portierni. Rzut przyziemia.	Skala 1:50
Rys. nr 15	Budynek portierni. Rzut dachu.	Skala 1:50
Rys. nr 16	Budynek portierni. Przekrój A-A.	Skala 1:50
Rys. nr 17	Budynek portierni. Elewacje. Kolorystyka	Skala 1:50
Rys. nr 18	Budynek portierni. Elewacje: stan istniejący.	Skala 1:50
Rys. nr 19	Profil przyłączy kanalizacji deszczowej.	Skala 1:50

1. PRZEDMIOT, CEL I ZAKRES OPRACOWANIA.

Przedmiotem opracowania jest termorenowacja budynku biurowo - laboratoryjnego i budynku portierni zlokalizowanych na terenie stacji uzdatniania wody w Żelewie gm. Stare Czarnowo na działce nr 11 obręb Nieznań.

Celem opracowania jest określenie izolacyjności termicznej ścian w stanie istniejącym oraz określenie stopnia i sposobu niezbędnego ocieplenia przegród.

Zakres opracowania obejmuje:

- sporządzenie koniecznych obliczeń niezbędnej grubości izolacji termicznej spełniającej wymagania obowiązujących przepisów,
- opracowanie projektu termorenowacji budynku,
- opracowanie odpowiednich szczegółów wykonawczych związanych z elementami termorenowacyjnymi,
- opracowanie kolorystyki budynku,
- opracowanie projektu izolacji pionowej ścian fundamentowych,
- opracowanie odprowadzenia wody opadowej do kanalizacji deszczowej.

2. PODSTAWA OPRACOWANIA

Podstawą niniejszego opracowania są:

- umowa z Inwestorem;
- mapa sytuacyjno – wysokościowa w skali 1:500;
- dokumentacja archiwalna. Budynek administracyjny –laboratoryjny;
- dokumentacja archiwalna. Budynek portierni;
- inwentaryzacja budowlana.

3. MATERIAŁY WYKORZYSTANE W OPRACOWANIU

- Projekt budowlany – archiwalny;
- wizja lokalna;
- serwis fotograficzny;
- polskie normy;
- inwentaryzacja budowlana;
- pomiary własne.

4. LOKALIZACJA BUDYNKÓW.

Budynki stanowiące przedmiot opracowania są zlokalizowane na terenie stacji uzdatniania wody w Żelewie gm. Stare Czarnowo.

5. OPIS STANU ISTNIEJĄCEGO BUDYNKÓW.

Budynek biurowo - laboratoryjny jest obiektem 3 kondygnacyjnym częściowo podpiwniczonym. Okres budowy w latach 60-tych XX w.

Układ konstrukcyjny podłużny ściany nośne ustawione co 6,0m.

Ściany zewnętrzne (na całej wysokości budynku) wykonane z:

- cegły dziurawki o grubości 25 cm,
- cegły pełnej o grubości 12 cm,
- tynk cementowo-wapienny po obu stronach muru o grubości łącznej 2 cm.

Dla budynku portierni

Ściany zewnętrzne grubości 40 cm $U = 1,77 \text{ W/m}^2\text{K}$

Dopuszczalne współczynniki przenikania ciepła dla budynków użyteczności publicznej
 $U = 0,45 \text{ W/m}^2\text{K}$.

Wynika z tego wniosek, że wartość współczynnika przenikania ciepła U dla ścian zewnętrznych przekracza dopuszczalną wartość współczynnika U dla tego typu obiektów.

Stropy obu budynków

Stropy, składające się z warstw:

- tynk 0,015m
- strop DZ3 gr.23mm
- styropian 0,02m
- gipsobeton 0,02m

Współczynnik przenikania $U = 1,13 \text{ W/m}^2\text{K}$

Zalecany współczynniki przenikania ciepła dla stropów $U = 0,30 \text{ W/m}^2\text{K}$.

Zaleca się ocieplenie stropu styropianem do grubości 15cm.

8. ANALIZA IZOLACYJNOŚCI PRZEGRÓD PO OCIEPLENIU.

W załączniku (1.Obliczenia grubości warstwy ocieplającej styropianu dla ścian zewnętrznych - budynek biurowo-laboratoryjny i 2. Obliczenia grubości warstwy ocieplającej styropianu dla ścian zewnętrznych - budynek portierni) pokazano efekty docieplenia przegród - ścian zewnętrznych metodą lekką z zastosowaniem od zewnątrz warstwy styropianu PS-15 (PS-20) gr.10 cm i tynku cienkowarstwowego na siatce o gr. 5 mm.

Ilustruje to poniższe zestawienie wyników :

Dla budynku biurowo-laboratoryjnego

-ściany zewnętrzne gr. 40 cm + 10 cm styropianu $U = 0,30 \text{ W/m}^2\text{K}$

Dla budynku portierni

-ściany zewnętrzne gr. 40 cm + 10 cm styropianu $U = 0,32 \text{ W/m}^2\text{K}$

9. WYBÓR METODY TERMOIZOLACJI

Zaleca się zastosowanie bardzo efektywnej i stosunkowo prostej w realizacji metody docieplenia ścian tzw. lekkiej, polegającej na obłożeniu ścian zewnętrznych budynku płytami styropianowymi o gęstości PS-15 (PS-20) na całej wysokości ścian zewnętrznych. Płyty należy mocować do ścian klejem oraz kołkami rozporowymi z tworzywa sztucznego z trzpieniem metalowym o długości 300 mm. Płyty styropianowe powinny być ułożone szczelnie i mijankowo. Powierzchnię płyt przed wykonaniem tynku zeszlifować papierem szklistym lub specjalnymi packami. Tak przygotowane podłoże należy wyprawić cienką masą tynkarską wzmocnioną siatką z tworzywa sztucznego.
Grubość płyt styropianowych wynosi 10 cm.

10. WYTYCZNE I ZALECENIA DOTYCZĄCE REALIZACJI ROBÓT .

Niezależnie od dokładnych opisów technologii oferowanego systemu niżej podaje się szereg praktycznych zasad które powinny być spełnione w czasie realizacji prac związanych z ociepleniem.

- Ściany budynku należy oczyścić (najlepiej metodą pod ciśnieniem)

- Sprawdzić dobre przyleganie - przyczepność istniejącego tynku do podłoża, w przypadku ubytków uzupełnić ewentualne uszkodzenia.
- Przed przystąpieniem do zakładania płyt styropianowych należy zdemontować obróbki blacharskie zamocowane zbyt blisko powierzchni ściany, uchwyty odgromowe, tablice itp.
- Nowe obróbki i inne elementy wykonać biorąc pod uwagę grubość warstwy ocieplenia.
- Zastosować styropian o odpowiedniej gęstości, zwartej strukturze i wytrzymałości na rozciąganie min. 8N/m^2 , odporności na temperaturę co najmniej 70°C .
- Płyty ocieplenia układać mijankowo w układzie poziomym.
- Siatka z włókna powinna mieć oczka $4\times 4\text{ mm}$.
- Klej do styropianu i do siatki winien być przygotowany wg zaleceń producenta i zużyty w czasie nie dłuższym niż zaleca to producent - na ogół maksymalnie w czasie 1h.
- Siatka winna być zatopiona w masie klejącej i mieć zakłady poziome i pionowe min. 50 mm .
- Wszystkie narożniki na elewacji wzmocnić kątownikami z blachy aluminiowej,
- Na wysokości dolnej kondygnacji zaleca się nałożyć podwójną warstwę siatki.
- Nakładanie następnych warstw masy klejącej do siatki i wyprawy tynkowej cienkowarstwowej w przeciętnych warunkach temperatury i wilgotności powietrza powinno odbywać się po 24 h.
- Prace prowadzić z zastosowaniem odpowiednich rusztowań bezpiecznie zakotwionych do ścian budynku. Należy naprawić wszystkie uszkodzenia w substancji budynku, powstałe w czasie robót i w czasie demontażu rusztowań.
- Prace prowadzić w zakresie temperatur od $+5^\circ\text{C}$ do $+30^\circ\text{C}$
- Dokonywać odbiorów częściowych robót, a w szczególności:

- a) Po przygotowaniu (oczyszczeniu) powierzchni ścian,
- b) Po wykonaniu nowych obróbek blacharskich,
- c) W trakcie i po zamontowaniu płyt ocieplenia,
- d) Po założeniu siatki z włókna szklanego,
- e) Po wykonaniu tynku cienkowarstwowego.

Szczegóły techniczne docieplenia w różnych charakterystycznych i istotnych miejscach budynku zawarto na rysunkach załączonych do niniejszego opracowania.

Zaleca się docieplenie cokołu budynku styropianem o grubości 8 cm i pokrycie go tynkiem mozaikowym. Z warstwą dociepleniową budynku należy zejść na poziom 80 cm poniżej poziomu terenu – poniżej strefy przemarzania.

Tynki, cokoły oraz inne elementy elewacji wykonać wg projektu kolorystyki, który jest częścią składową niniejszego opracowania.

11. PRACE TOWARZYSZĄCE

11.1. Prace na zewnątrz budynku.

Równoległe do prac, bezpośrednio związanych z termorenowacją będą wykonywane następujące prace:

- wymienić stare parapety na zewnątrz ocieplanego budynku z uwzględnieniem grubości warstwy ocieplającej,
- na elewacji budynku portierni, zainstalować „kapinos”, profil na linii, łączącej tynk mozaikowy, z tynkiem elewacyjnym.
- pomalowanie przewodów wentylacyjnych, zlokalizowanych na dachu na kolor RAL 5007 farbą antykorozyjną.

Powierzchnie przeznaczone do malowania powinny być suche, czyste, odpylone i odtłuszczone np. przy pomocy benzyny ekstrakcyjnej. Z powierzchni malowanych

należy usunąć wszystkie złuszczone fragmenty starej powłoki oraz inne zanieczyszczenia, mogące ograniczyć przyczepność farby podkładowej, po czym całą powierzchnię dokładnie odpylić i odtłuścić. Powierzchnię pomalować dwukrotnie. Czynności gruntowania należy wykonywać w temperaturze otoczenia od +5°C do +30°C i wilgotności powietrza poniżej 80%.

- odtworzyć instalację odgromową zgodnie z obowiązującymi przepisami i pod nadzorem osoby uprawnionej.

11.2. Prace obok budynku.

- w okół obu budynków wykonać opaskę, z płyt chodnikowych, na szerokość 0,5m,
- prace polegające na **odprowadzeniu wód deszczowych** do kanalizacji.

W chwili obecnej wody deszczowe z dachu budynku biurowo laboratoryjnego częściowo odprowadzane są do kanalizacji a częściowo-bezpośrednio nad teren (elewacja południowo-zachodnia)

Projektuję się podłączenie wód deszczowych z dachu ww. budynku, odprowadzanych przez rury spustowe do istniejącej kanalizacji deszczowej.

Przebieg rur odprowadzających wody deszczowe, częściowo pokrywa się z obrysem budynku (A - B),(D - E), częściowo biegnie po trasie już istniejących przyłączy kanalizacji deszczowej (B -C),(E -F).

Odprowadzenie wód wykonać za pośrednictwem rur z PVC klasy S o średnicach $D_y=0,11$ m do 2 studzienek kanalizacyjnych zlokalizowanych w drodze - patrz rys. nr 1.

Spadek projektowanych przyłączy 3 ‰.

W miejscu wprowadzenia rury opadowej do ziemi stosować wpusty podwórzowe, z nadstawką. Wpust posiada kosz osadczy z PP. Daje się on łatwo wyjmować, w celu usunięcia zanieczyszczeń - patrz zał.10.

I odcinek D_y 0,11PVC L= 21,4m

II odcinek D_y 0,11PVC L= 22,5m

11.3. Wymagania i badania przy odbiorze.

Spośród wymienionych w tej normie wymagań, na szczególną uwagę zasługują: odpowiednie przygotowanie odcinka kanału między studzienkami (wpustami) z zamknięciem wszystkich odgałęzień (otworów).

Przy badaniu na eksfiltrację zwierciadło wody gruntowej powinno być obniżone o co najmniej 0,5 m poniżej dna wykopu

Przy badaniu na infiltrację, poziom zwierciadła wody w studzience co najmniej o 0,5 m wyżej w stosunku do rzędnej dna wykopu.

- Podczas badania na eksfiltrację - po ustabilizowaniu się zwierciadła wody w studzienkach – nie powinno być ubytku wody w studzience położonej wyżej, w czasie:

30 min. na odcinku o długości do 50 m

60 min. na odcinku o długości ponad 50 m

podczas badania na infiltrację nie powinno być napływu wody do kanału w czasie trwania obserwacji, jak przy badaniu na eksfiltrację.

Wyniki prób szczelności powinny być ujęte w protokołach, podpisanych przez przedstawicieli wykonawcy, nadzoru inwestycyjnego i użytkownika.

Wody deszczowe z dachu budynku portierni odprowadzane są nad teren.

Budynek jest nie podpiwniczony. To pozwala na pozostawienie sposobu odprowadzenia wód deszczowych bez zmian.

12. UWAGI KOŃCOWE.

Prace budowlane zlecić uprawnionemu wykonawcy i prowadzić zgodnie z projektem, zatwierdzonym przez odpowiedni Organ Nadzoru Budowlanego, obowiązującymi przepisami i sztuką budowlaną z zachowaniem obowiązujących warunków bhp i ppoż.

Z ociepleniem ścian fundamentowych należy zejść poniżej strefy przemarzania.

Parapety i inne opierzenia wykonać z blachy ocynkowanej w kolorze RAL 5007.

Do budowy stosować wyłącznie materiały posiadające atesty i świadectwa dopuszczenia ITB i PIH.

Wszystkie uzupełnienia i zmiany mogą być dokonywane jedynie w porozumieniu nadzorem autorskim.

12.1. Normy i normatywy związane z ociepleniem budynku.

1. **PN EN ISO 6946** - Ochrona cieplna, wymagania i obliczenia.
2. APROBATA TECHNICZNA ITB
3. **BN-91/B-6363-02** - Tworzywa sztuczne porowate. Płyty styropianowe pełne i samogasnące.

13. OPIS TECHNOLOGII SYSTEMU DOCIEPLEŃ.

Przed przystąpieniem do robót dociepleniowych należy sprawdzić jakość istniejącego podłoża. Musi ono być nośne, zwarte, suche i wolne od substancji zmniejszających przyczepność takich jak tłuszcze, bitumy, pyły. Istniejące zabrudzenia i warstwy o niskiej wytrzymałości należy usunąć. Miejsca będące siedliskiem mchów i glonów oczyścić drucianą szczotką, a następnie nasycić roztworem środka grzybobójczego.

Dla budynku administracyjno- laboratoryjnego poziom od którego należy zacząć docieplenie ścian budynku z płyt styropianowych to 80 cm poniżej poziomu terenu. Natomiast w przypadku budynku portierni docieplenie należy zacząć od poziomu terenu.

Do przyklejania płyt styropianowych można użyć zaprawy kps extra. Zawartość opakowania należy wsypać do odmierzonej ilości wody i mieszać przy pomocy wiertarki z mieszadłem. Gotowa do użycia zaprawa musi być jednorodna, bez grudek.

Gotową zaprawę należy nakładać kielnią po obwodzie płyty pasem szerokości 3-4 cm i kilkoma plackami o średnicy około 8 cm.

Po nałożeniu zaprawy należy niezwłocznie przyłożyć płytę do ściany i docisnąć uderzeniami długiej pacy. Płyty należy przyklejać ściśle jedna przy drugiej w jednej płaszczyźnie z zachowaniem mijankowego układu styków pionowych (pokazane na schemacie). W narożach budynku należy zachować przewiązanie płyt. Pion powierzchni przyklejonych płyt trzeba kontrolować przy pomocy długiej poziomicy.

Po związaniu zaprawy mocującej płyty styropianowe (przeważnie po 2-3 dniach) można przystąpić do szlifowania ich powierzchni pacą obłożoną grubym papierem ściernym. Likwidowane są wtedy ewentualne uskoki krawędzi płyt.

Do mocowania płyt styropianowych należy zastosować łączniki plastikowe z trzpieniem metalowym ŁF – 10 x 300 firmy Wkręt-met.

Do wykonania cienkiej warstwy zbrojonej siatką, na przyklejanych płytach styropianowych stosuje się zaprawę kps extra. Zawartość opakowania należy wsypać wsypywać do odmierzonej ilości czystej wody i dokładnie wymieszać przy pomocy wiertarki z mieszadłem. Wszystkie naroża otworów na elewacji wymagają wzmocnienia ukośnie

wklejonymi kawałkami siatki z włókna szklanego o wymiarach nie mniejszych niż 35 x 20 cm. Zapobiega to powstawaniu ukośnych pęknięć rozwijających się od naroży.

Krawędzie budynku i krawędzie ościeży należy zabezpieczyć kątownikami z blachy aluminiowej wklejonymi zaprawą kps extra. Najwygodniej jest stosować kątowniki fabrycznie oklejone pasmem siatki. Unika się wtedy wywijania siatki na przylegające płaszczyzny.

Na ścianach parteru, minimum do wysokości 2 m od poziomu terenu, należy wkleić dodatkową warstwę siatki. Zabezpieczy to płyty termoizolacyjne przed przypadkowymi uderzeniami.

Po wyschnięciu dodatkowych wzmocnień można przystąpić do wklejenia zasadniczej warstwy siatki. Pierwszą operacją jest równomierne nałożenie zaprawy na grubość ok. 2 mm. Zaprawę nanosi się pacą stalową, od góry budynku pionowym pasmem szerokości ok. 1,1 m.

W drugiej operacji, docięta wcześniej siatka przykładana jest do świeżej zaprawy i wciskana przy pomocy stalowej pacy trzeba przy tym zachować zakłady sąsiednich pasów siatki, wynoszące od 5 do 10 cm. Należy stosować siatkę z włókna szklanego alkalioodpornym tworzywem, posiadającej aprobatę techniczną dopuszczającą do stosowania w budownictwie. W kolejnej operacji na świeżo wklejoną siatkę nakładana jest warstwa zaprawy grubości ok. 1 mm, tak aby siatka przestała być widoczna.

Ościeża okienne należy obłożyć płytami styropianowymi o grubości 2 cm (patrz załączniki)

Powierzchnię tej warstwy należy możliwie jak najdokładniej wygładzić pacą stalową.

Krawędzie ościeży i krawędzie budynku najwygodniej jest formować pacą kątową.

Następnego dnia warstwa zbrojona siatką nie jest jeszcze zbyt mocna. Można wtedy, używając papieru ściernego, zeszlifować ślady po pacy i ewentualnie uzupełnić drobne ubytki. Do gruntowania można przystąpić po całkowitym wyschnięciu warstwy zbrojonej siatką (przeważnie po 3 dniach). Gruntowanie ułatwia nakładanie tynków i zwiększa ich przyczepność.

Tynk mineralny cienkowarstwowy równomiernie nanosi się na podłoże, na grubość ziarna, za pomocą trzymanej pod kątem trzymanej pacy. Jego powierzchnię należy wygładzić pacą, zbierając nadmiar materiału. Gdy naniesiony na podłoże tynk nie klei się już do narzędzia wtedy płasko trzymaną packą należy nadawać mu fakturę.

Części cokołowe budynku, narażone na zbrudzenia i odpryski wody, pokryć tynkiem mozaikowym typu BOLIX. Elewacje północne po zakończeniu prac zaleca się dodatkowo pomalować środkiem antygrzybicznym i antyglonowym.

14. OBLICZENIA.

Zostały umieszczone za częścią opisową:

1. Obliczenia grubości warstwy ocieplającej styropianu dla ścian zewnętrznych - budynek biurowo-laboratoryjny.
2. Obliczenia grubości warstwy ocieplającej styropianu dla ścian zewnętrznych - budynek portierni.

15. ZAŁĄCZNIKI GRAFICZNE.

- | | |
|--------------|--|
| Załącz. nr 1 | Szczegół S1 – Budynek biurowo-laboratoryjny i budynek portierni.
Ocieplenie ścian płaskich budynku. |
| Załącz. nr 2 | Szczegół S2 – Budynek biurowo-laboratoryjny i budynek portierni.
Ocieplenie w obrębie narożnika budynku. |
| Załącz. nr 3 | Szczegół S3 – Budynek biurowo-laboratoryjny i budynek portierni.
Połączenie systemu ociepleniowego z ościeżnicą, ocieplenie ościeża – przekrój poziomy. |

**TERMORENOWACJA ELEWACJI BUDYNKU BIUROWO-LABORATORYJNEGO
I BUDYNKU PORTIERNI DLA ZPW MIEDWIE**

- Zał. nr 4 Szczegół S4 – Budynek biurowo-laboratoryjny i budynek portierni.
Okno z parapetem.
- Zał. nr 5 Szczegół S5 – Budynek biurowo-laboratoryjny i budynek portierni.
Sposób docieplenia attyki oraz zamocowanie obróbki blacharskiej.
- Zał. nr 6 Szczegóły S6a÷S6d– Budynek biurowo-laboratoryjny i budynek portierni.
S6a – przykładowy układ płyt styropianowych na ścianie;
S6b – sposób przyklejania tkaniny wzmacniającej przy oknach
S6c – przykładowe rozmieszczenie kołków na ścianie prostej bez naroży
S6d – sposób przyklejania tkaniny wzmacniającej na ścianie bez otworów
- Zał. nr 7 Szczegół S7 – Budynek biurowo-laboratoryjny.
Sposób ocieplenia ściany przy cokole.
- Zał. nr 8 Szczegół S8 – Budynek biurowo-laboratoryjny.
Ocieplenie w strefie płyty tarasowej – przekrój pionowy.
- Zał. nr 9 Szczegół S9 – Budynek biurowo-laboratoryjny.
Sposób zamocowania rynien.
- Zał. nr 10 Karta katalogowa wpustu podwórzowego

Opracował:

mgr inż. arch. Grzegorz Łaniucha