

OPIS TECHNICZNY

1. Przedmiot opracowania:

Projekt wykonawczy przebudowy w ramach rewaloryzacji placów i dziedzińców zabytkowej zajezdni tramwajowej, kwartału Św. Wawrzyńca, wraz z elementami małej architektury oraz rozbudowy instalacji wewnętrznych: elektrycznej, wodnej, kanalizacyjnej, co, iluminacji i oświetlenia terenu w zakresie: zagospodarowania terenu i małej architektury.

2. Adres realizacji:

Muzeum Inżynierii Miejskiej w Krakowie, ul. Św. Wawrzyńca 15

3. Inwestor:

Muzeum Inżynierii Miejskiej w Krakowie, ul. Św. Wawrzyńca 15

4. Podstawa opracowania:

- Umowa z Inwestorem nr UP/2/2008
- Wypis z rejestru gruntów
- Mapa ewidencji gruntów
- Aktualna Mapa sytuacyjno-wysokościowa w skali 1:500, z 18.03.2008r.
- Wizje lokalne.
- Uzgodnienia z Inwestorem.
- Uzgodnienia międzybranżowe.
- Obowiązujące normy i przepisy.

5. Stan istniejący:

Muzeum Inżynierii Miejskiej w Krakowie zajmuje teren Starej Zajezdni Tramwajowej – kwartał między ulicami Św. Wawrzyńca i Gazowej. Na niniejszym terenie znajduje się historyczna zabudowa przemysłowa hal i budynków starej zajezdni w zachowanym układzie urbanistycznym w strefie strefy ochrony konserwatorskiej. W/w obiekty kubaturowe podlegają permanentnym zabiegom konserwatorskim i remontowym, przywracając formę i dostosowując funkcję do współczesnych potrzeb muzealnych i wystawienniczych.

Zamknięciem prace rewitalizacyjnych będzie wykonanie nowego zagospodarowania terenu; nowe nawierzchnie, mała architektura, zieleń wraz z wyeksponowaniem obiektów architektonicznych poprzez iluminację.

6. Zestawienie powierzchni:

Powierzchnia inwestycji - terenu objętego zagospodarowaniem : 6159,0m²

Powierzchnia terenów zielonych: 44,50 m²

Powierzchnia utwardzona dojazdów i placów: 1342,94m²

Powierzchnia zabudowy: 4771,56m²

7. Założenia programowo – funkcjonalne zagospodarowania:

Teren Muzeum posiada na swoim obszarze liczne obiekty o zróżnicowanej funkcji. W większości są to budynki przeznaczone na cele ekspozycyjne (F, E, D, H) ale też administracyjne (B, J) techniczne i remontowe (C) oraz usługowe (G).

W perspektywie projektowane są obiekty rozszerzające możliwości techniczno remontowe i usługowo magazynowe.

Ze względu na swój charakter, Muzeum prowadzi różnorodną formę ekspozycji. Od prezentacji samych obiektów architektoniczno inżynierskich, w których znajdują się czasowe ekspozycje gromadzonych eksponatów do edukacji technicznej skierowanej dla młodzieży szkolnej. Muzeum gromadzi również wiele eksponatów ruchomych związanych z infrastrukturą miejską.

Wariant koncepcji zagospodarowania przewiduje zastosowanie jednolitej nawierzchni z użyciem materiału kamiennego z bazaltu/ zamiennie norytu, zróżnicowanego w formatach, od płyt o wymiarach 40 x 40 cm (bazalt/ noryt) i 20 x 25-30 cm oraz kostki o wymiarach 20 x 10, 10 x 10 cm (bazalt/noryt). Płyty i kostki układane pasami przemiennie z zachowaniem wiązań między spoinami. Poszczególne wnętrza pomiędzy obiektami muzeum posiadają wariantowe układy kostki i płyt bazaltowych.

8. Zagospodarowanie terenu:

Zagospodarowanie charakteryzuje się układem kompozycyjnym i organizacyjnym wynikającym z funkcjonalnego układu wewnątrz urbanistycznych. Główne wnętrze ekspozycyjne stanowi plac starej zajezdni z odtworzonym układem torów Hali D. W miejsce szyn projektuje się wstawienie profili ze stali nierdzewnej zaznaczający ślad przebiegu dawnego torowiska. Jeden z segmentów układu torów na długości około 10 m posiada szyny tramwajowe dla wyprowadzenia wozów dla celów ekspozycyjnych. Między budynkami: E i H. nawierzchnia ułożona z jednolitego materiału kamiennego, porfiru o zróżnicowanych formatach, układana pasami w jednym kierunku. Między budynkami A (MPK) i budynkami: E, F, H i G tworzy się przestrzeń edukacyjnego placu zabaw dla dzieci i młodzieży szkolnej uzupełnionej zadaszeniem w formie namiotu, ustawianym okazjonalnie. Między budynkami G i H utrzymuje się teren ogródka dla letniej kawiarni (budynek G). Pozostałe przestrzenie spełniają funkcję komunikacyjną.

Rekonstruuje się także torowisko od strony ul. Św. Wawrzyńca w ramach remontu i rewitalizacji w/w ulicy. Układ nawierzchni z zastosowaniem kostki 24x16x16 (rolka) i 9x11. Torowisko przystosowane do wjazdu z ulicy św. Wawrzyńca do hali F. Istniejące drzewo (lipa) zostaje zaakcentowana układem kamiennym z podniesioną krawędzią obrzeża zabezpieczającą pień przed uszkodzeniami i stanowiący jednocześnie siedzisko. Budynki E i H od strony placu podbudowane zielenią niską oraz elementami małej architektury tj. ławki, kosze na śmieci, pachołki oświetlenia. Ogródek od strony ul. Św. Wawrzyńca metalowe w formie nawiązujące do historycznego płotu z desek. Pomiędzy słupkami stalowymi z profili 100x100mm, przęsła krat dług. 2,50 m. W celu umożliwienia wjazdu tramwajów do hali projektuje się zastosowanie dwóch bram przesuwnych w linii ogrodzenia. W ogrodzeniu, pomiędzy bramami przesuwными podświetlana tablica informacyjna z logo muzeum i napisem –Muzeum Inżynierii Miejskiej w Krakowie. Wjazd pomiędzy budynki B i C poprzez bramę dwuskrzydłową. Od strony ulicy Gazowej ten sam wzór ogrodzenia z zastosowaniem bramy dwuskrzydłowej.

9. Roboty rozbiórkowe:

- nawierzchni placów, dziedzińców i ściągnięcie warstwy podbudowy,
- rozbiórka starych ogrodzeń, bram i murów granicznych.
- rozbiórka prowizorycznego śmietnika
- rozbiórka schodów i pochylni przy budynku H
- prace pielęgnacyjne drzewostanu
- demontaż starego oświetlenia

10. Elementy małej architektury:

- Ogrodzenie o konstrukcji stalowej nawiązujące stylistycznie do detali związanych architekturą przemysłowa XIX w. Od ul. Wawrzyńca ; dwie bramy przesuwne i jedna brama dwuskrzydłowa /rozwierana. Także od ul. Gazowej projektuje się w/w ogrodzenie z jedną bramą rozwieraną dwuskrzydłową , oraz bramę jednoskrzydłową z furtką w rejonie placu zabaw. Odtwarza się także ogrodzenie z furtką w granicy południowej. Wprowadza się także ogrodzenie z prętów stalowych j.w. w granicy od strony zachodniej, między projektowanym budynkiem C2 i halą D. Rys. nr. 7 – 7i. Długość ogrodzeń 128,5m.
- Siłownik do bramy przesuwnej zgodnie z załączoną kartą katalogową rys. nr 8 – 8a.
- Ławki o konstrukcji stalowej i siedziskach drewnianych bez oparcia. Elementy drewniane i stalowe malowane w kolorze antracytowym. Rys. nr 3. Ilość elementów 13 szt.
- Kosze metalowe z wkładem, wzór wg rysunku. Rys. nr 4. Ilość 13 szt.
- Wysokie obrzeże; 40cm wykonane indywidualnie z bazaltu lub norytu; Dł. 12,0m. Rys. nr 11.
- Kanały odwadniające wzdłuż budynków: H, E, K, wykonane na wzór istniejących przy restauracji – budynek G. Długość : 198,0m, Rys. nr 12.
- Latarnie, lampiony wg projektu wykonawczego oświetlenia i iluminacji, w kolorze antracytowym lub ze stali satynowanej.
- Latarnia rekonstruowana trakcyjno-oświetleniowa, słup kratownicowy, szt. 2, rys nr 9a. Jest ona zaproponowana jako rozwiązanie alternatywne z latarnią wysoką, o formie współczesnej przedstawionej na rys. nr 10.
- Tablice informacyjne wykonane z profili aluminiowych w formie kasetonu podświetlanego. Wzór wg rys. nr 6. Ilość elementów 4 szt.
- Stojaki na rowery wykonane z rur stalowych. Wzór wg rys. nr 11. Ilość elementów 5 szt.
- Hydranty p.poż do wymiany szt. 2, rys. nr 13 - 13a.
- Namiot dla placu zabaw dla dzieci (ustawiany okazjonalnie) 1 szt. rys. nr 14 - 14a.
- Śmietnik murowany z cegły klinkierowej w kolorze cegły na istniejących budynkach, oraz furtki i pergoli drewnianej, malowane na ciemny brąz, Ral 8017. Rys. nr 9 - 9a.
- Nawierzchnia typu FLEXANA. Pow. 170,44 m2, Rys. nr 15-15c.
- Schody terenowe i pochylnia dla niepełnosprawnych do budynku H. Rys. nr 16 - 16a.

- Galanteria uliczna wg projektu drogowego Acodren – 323,0 mb, wpusty uliczne – 2 szt.

Projektuje się indywidualne elementy małej architektury, dostosowane do charakteru obiektu. Wszystkie elementy małej architektury, śmietnika, ogrodzenia, schodów i pochylni przy budynku H należy malować w kolorze antracytu, RAL 7016 lub grafitowym Ral. 9011. Zgodnie z projektem wykonawczym zagospodarowania i małej architektury.

11. Zieleń:

W chwili obecnej na obszarze objętym opracowaniem roślinność nie jest zbyt bogata: rośnie tu jedno drzewo (lipa). Ponieważ nie znajduje się w złej kondycji zdrowotnej – lipę tę uwzględniono w projekcie. Poza nią, na terenie Muzeum nie ma żadnej innej roślinności, nie licząc roślin w donicach, wzbogacających istniejącą tu obecnie ogródek kawiarniany.

11.1. Założenia projektowe

W związku z charakterem miejsca oraz ograniczoną przestrzenią przeznaczoną dla roślin nie planuje się wprowadzania dodatkowych drzew ani wysokich krzewów. Proponuje się natomiast otoczyć opieką wspomniane już, jedyne drzewo istniejące na tym terenie, stosując właściwą pielęgnację, a także polepszyć jego warunki wodno-powietrzne (powiększenie misy, przeciwdziałanie ubijaniu gleby w bezpośrednim sąsiedztwie korzeni, zainstalowanie w pobliżu korzeni rury ułatwiającej nawadnianie).

Projekt zieleni przewiduje wprowadzenie trzech niewielkich pasów zieleni wzdłuż budynków tu istniejących (budynki nazwane literami alfabetu H, E, A). Do nowych nasadzeń sugeruje się wykorzystać rośliny wytrzymałe i odporne na niekorzystne warunki środowiska, stosunkowo łatwe w uprawie i pielęgnacji. Krzewy mają za zadanie tworzyć zwarte, niewysokie pasy zieleni, uzupełnione roślinnością okrywową. Rośliny tu wykorzystane utrzymują swój pokrój bez potrzeby strzyżenia i są tak zaprojektowane, aby założenie było atrakcyjne przez cały rok. Wiosną dominować będą rośliny cebulowe, szczydrzeniec i śliwa dziecięca, w lecie głównym akcentem będą byliny (bodziszek, kocimiętka, perowskie) oraz róże okrywowe a także niskie krzewy liściaste, których ozdobą będą nie tylko kwiaty, ale również barwne ulistnienie, uatrakcyjniające rabaty do późnej jesieni. Stały, ciekawy element tej kompozycji to niewątpliwie krzewy zimozielone - iglasta sosna karłowa (powtarzająca się na każdej rabacie) oraz liściasta irga okrywowa, której dodatkowym atutem będą białe kwiaty wiosną i czerwone owoce jesienią, pozostające na krzewie również zimą. W okresie zimowym oprócz już wspomnianych krzewów zimozielonych, kompozycję zdobić będą również ciekawe pędy krzewów zrzucających liście na zimę.

Zaprojektowana sosna czarna 'Hornibrookiana' stanowi trzon kompozycji, powtarzający się regularnie, w stałym układzie, w całym założeniu. Ma pełnić rolę elementu porządkującego przestrzeń i wyznaczającego pewien rytm w kompozycji.

Wszystkie zaprojektowane tu rośliny powinny uzupełniać istniejącą architekturę i podkreślać charakter miejsca, nie dominując go.

Nasadzenia przy budynku A – (obecnie teren kawiarni, w projekcie rabata oznaczona nr D), stanowiąc mają zielenią towarzyszącą planowanemu w tym miejscu dziecięcemu placowi zabaw. Zastosowano tu krzewy o ciekawej barwie liści, kwitnące, atrakcyjne o każdej porze roku i oczywiście bezpieczne dla dzieci.

W przypadku rabat przy budynku H i E (w projekcie oznaczone jako I i II), podczas dobierania roślin uwzględniono między innymi kolorystykę budynków, przy których planowane są nasadzenia.

I tak przy budynku H (rabata nr I), na tle jasnej ściany zaprojektowano ciąg roślin w kontrastujących do elewacji, zdecydowanych barwach kwiatów.

Odwrotnie postąpiono przy budynku E, gdzie elewacja z czerwonej cegły uzupełnionej ciemnym drewnem, podkreślona została przez biało kwitnące krzewy i byliny, z niewielką domieszką koloru lawendowo - niebieskiego i srebrzystą barwą liści perowskii i kocimiętki. Stałym elementem, powtarzającym się we wszystkich rabatach jest, wspomniana wcześniej, zimozielona, piękna, gęsta odmiana sosny czarnej ('Hornibrookiana') o krzaczastym pokroju i małych wymaganiach glebowych i wilgotnościowych, której zieleń podkreśla elewację wszystkich budynków. Dodatkowym akcentem kolorystycznym w I i II rabacie jest okrywowy szczodrzeniec, o kwiatach żółtych pojawiających się na wiosnę, który później spełnia rolę zielonej okrywy, podbudowującej wyższe krzewy. Zgodnie z projektem wykonawczym zieleni.

12. Układ komunikacyjny i typy nawierzchni:

Proponowany układ komunikacyjny w swym programie będzie uwzględniał potrzeby komunikacyjne – obciążenia ciężkim sprzętem, parkingowe, wystawienniczo – ekspozycyjne, rekreacyjne - placu zabaw dla dzieci i miejsce letniej kawiarenki.

Typy nawierzchni:

- kostka brukowa bazaltowa i płyty bazaltowe (wariantowo noryt – zwany granitem szwedzkim)
- bruk bazaltowy (noryt) 24x16 x 16 cm, 10x10x10 w torowiskach tramwajowych – wjazd od ulicy św. Wawrzyńca, rekonstruowany układ torów przed halą „D”
- płyty bazaltowe (noryt) 20x20, 20x25-30 cm, kostka 10x10 cm - główny plac wewnątrz pomiędzy budynkami D, E, H oraz G, H
- kostka bazaltowa lub z norytu 10x10 cm, 20x10 wzdłuż budynku B, wjazd od ulicy św. Wawrzyńca oraz pomiędzy obiektami B, C i E, F
- nawierzchnia bezpieczna do placu zabaw – wykonana z tworzywa sztucznego – lanego typu FLEXANA lub równoważne, powierzchnia 170,44 m²

12.1. Rozwiązanie sytuacyjne i nawierzchniowe

Stan istniejący:

Projekt zagospodarowania terenu Muzeum Techniki i Komunikacji przy ul. Wawrzyńca w Krakowie obejmuje teren dawnej zajezdni tramwajowej. W ramach w/w projektu zagospodarowania, opracowano koncepcję przebudowy istniejącej nawierzchni terenu dawnej zajezdni. Powierzchnia terenu jest utwardzona przy pomocy kostki brukowej kamiennej (porfir, granit, bazalt), trylinki (elementy kamienno-betonowe), płyt żelbetonowych tymczasowych o dużych wymiarach, żwiru, płyt z tworzywa sztucznego. Różnorodność nawierzchni przy jej jednoczesnym, bardzo zróżnicowanym pod względem wysokościowym ukształtowaniu, uzasadnia konieczność przebudowy zapewniającej prawidłowe odwodnienie terenu.

Projekt zakłada tworzenie jednolitej nawierzchni przy założeniu odtworzenia charakteru zajezdni tramwajowej. Zakłada się wykonanie torów tramwajowych o rozstawie 1,25 m w rejonie wjazdów do budynków zajezdni wraz z rozjazdami w nawiązaniu do ul. Wawrzyńca .

Od strony ulicy Gazowej zrekonstruowany zostanie układ torów i rozjazdów poprzez zastosowanie prawdziwych szyn tramwajowych, a pomiędzy nimi kostka brukowa. Pomiedzy zaznaczonym układem torów układ płyt i kostki jak na głównej części placu tj. układany pasami w jednym kierunku.

Otoczenie budynku administracyjnego (bud. nr 15) oraz przyległych obiektów gospodarczych (garaże, dla samochodu ciężarowego, wózków akumulatorowych, samochodów osobowych) będzie posiadało nawierzchnię z kostki bazaltowej/norytu 10x10 cm oraz 10x20 przystosowaną do ruchu pojazdów ciężkich.

Plac zasadniczy pomiędzy zajezdnią o nazwie „Elektryczny Tramwaj” a budynkiem Muzeum zostanie utwardzony płytami z porfiru o wymiarach 40x40x12 cm (30x25 bazalt/noryt) ułożonych w formie pasów z przestrzeniami wypełnionymi płytami o wymiarach 20x25 – 30 cm (bazalt/noryt). Plac przed kawiarnią dotychczas o nawierzchni żwirowej zostanie zastąpiony nawierzchnią z płyt bazaltowych lub norytu o wymiarach 40x40 i 20x10 (bazalt/noryt 20x25-30). W rejonie wjazdu od ul. Gazowej, na zapleczu budynku nr 13, zostanie ułożona nawierzchnia z tworzywa sztucznego w miejsce istniejących obecnie płyt z tworzywa sztucznego lanego typu FLEXANA. Podbudowy pod projektowane nawierzchnie zostaną wykonane w górnej warstwie 10cm z betonu B -25, kruszywa łamanego 0/31,5 mm oraz w dolnej warstwie z kruszywa łamanego 0/63 mm ułożonego na warstwie odcinającej z piasku drobnoziarnistego.

Rozwiązania nawierzchni, przekroje podłużne i poprzeczne przedstawiono w projekcie wykonawczym drogowym.

12.2. Rozwiązanie wysokościowe i odwodnienie terenu

W chwili obecnej w wielu wypadkach budynki z podwaliną drewnianą znajdują się poniżej przyległych placów, co powoduje ich zawilgocenie. Proponowane rozwiązanie projektowe zakłada ukształtowanie nawierzchni drogowych w nawiązaniu do wysokości wejść i wjazdów do budynków, utrzymując przy budynkach zagłębienie o szer. 0,5 m – 30 cm poniżej podwaliny drewnianej – z koniecznością założenia pełnego głębokiego drenażu włączonego do projektowanej kanalizacji. Rury spustowe dla odwodnienia dachów dotychczas wypuszczane na teren należy bezwzględnie włączyć do kanalizacji stanowiącej odrębne opracowanie branżowe. Przyjęto system odwodnienia terenu przez zrezygnowanie z dwuskrzydłowych ścieków w miejsce odwodnienia liniowego z zastosowaniem korytek z tworzywa sztucznego o wymiarach 15 i 20 cm szerokości. Odwodnienie liniowe nie ograniczone spadkiem podłużnym pozwala na uzyskanie jednolitej powierzchni placu głównego o spadku poprzecznym $s=0,01$ do 0,02 oraz o prawidłowe odwodnienie pozostałych nawierzchni pomiędzy budynkami. Odwodnienie powierzchni torowisk tramwajowych zapewniają szyny tramwajowe ułożone w spadku podłużnym umożliwiającym odprowadzenie wody do skrzynek odwadniających szyny.

Odwodnienie jezdni – na zapleczu budynku nr 15 zakłada się przez sprowadzenie wody opadowej ściekiem przykrawężnikowym do projektowanej studzienki wodościekowej.

Opracowanie branżowe kanalizacji opadowej zapewnia podłączenie studzienek spustowych, z korytek odwodnienia liniowego, drenażu wokół budynków, spustów z rynien dachowych do projektowanej kanalizacji opadowej.

Układ rozwiązania odwodnienia liniowego wraz z zaznaczeniem projektowanych wysokości nawierzchni oraz spadków poprzecznych i podłużnych pokazano w projekcie wykonawczym drogowym. Zgodnie z projektem wykonawczym drogowym.

13. Oświetlenie terenu i iluminacja:

Przewiduje się oświetlenie terenu wjazdu do hali F od strony ulicy św. Wawrzyńca ze słupa trakcji tramwajowej. Na elewacjach budynków B i C zrekonstruowane latarnie wspornikowe wg wzorów historycznych.

Pozostałe elementy oświetlenia z zastosowaniem współczesnych wzorów.

Główny plac muzeum oświetlony latarniami umieszczonymi przy murze granicznym z gazownią, dwie latarnie wysokości 8 m, przy zastosowaniu lamp współczesnych lub zamiennie

latarnią wysoką zrekonstruowaną wg zdjęć historycznych, z lampionem nawiązującym do oświetlenia łukowego.

Doświetlenie placu przed halą D oraz wjazd od ulicy Gazowej. Przy obiektach E i H pachołki uliczne wysokości do ok. 1,3 m jako uzupełnienie oświetlenia placu w otoczeniu elementów małej architektury tj. ławek, koszy na śmieci, tablic itp.

Iluminacja zostanie wprowadzona do podkreślenia ciekawej formy architektonicznej obiektów oraz jako uzupełnienie oświetlenia wewnątrz poprzez rozświetlenie ścian budynków D, E, H, G. Iluminacja ma umożliwić wyeksponowanie obiektów we wnętrzu muzeum oraz z zewnątrz w widokach ulic Św. Wawrzyńca i Gazowej.

Wszystkie prace wykonawcze należy wykonać zgodnie z projektem wykonawczym iluminacji Muzeum Inżynierii Miejskiej i Techniki.

UWAGI

Przed realizacją projektu technicznego należy wykonać próby iluminacyjne z zastosowaniem proponowanych rozwiązań technicznych. Efekty świetlne kreowane przez konkretne typy opraw oświetlenia iluminacyjnego powinny zostać poddane weryfikacji w kontekście efektów iluminacji zakładanych w projekcie koncepcyjnym. Zadaniem prób jest ostateczna i precyzyjna weryfikacja lokalizacji opraw, stosowanych natężeń oświetlenia, oraz temperatury barwowej proponowanych źródeł światła. Próby należy wykonać na fragmentarycznych, reprezentatywnych partiach obiektu. W próbach powinny uczestniczyć wszystkie zainteresowane strony. Uwagi i wnioski Komisji należy uwzględnić w ostatecznych rozwiązaniach projektowych. Należy w kosztach realizacyjnych przewidzieć stosowanie przysłon oraz rastrów produkcji seryjnej lub w zależności od potrzeb indywidualnie projektowanych do projektorów oświetlenia iluminacyjnego.

14. Zasilanie sterowników bram przesuwnych.

Od strony ul. Św. Wawrzyńca zaprojektowano w ogrodzeniu dwie bramy przesuwne. Do sterowania każdej bramy przewidziano zestawy napędowe składający się z siłownika i centrali sterującej. Sterowanie napędem może odbywać się ręcznie lub pilotem. Lokalizację zestawów napędowych pokazano na planie sytuacyjnym.

Zespoły napędowe zasilane będą z rozdzielnic budynku „J”. W rozdzielnicach należy dobudować dodatkowe obwody z zabezpieczeniami typu P312 B - 6A o czułości 30 mA oraz wyłącznikami FR. Zestawy napędowe zasilane będą kablem YKY 3x 1,5 mm². Kable zasilające i sterownicze, biegnące pod torowiskiem należy układać w rurach ochronnych AROT SRS 50, przeznaczonych do trudnych warunków terenowych i maksymalnych obciążeniach transportowych. Zgodnie z projektem wykonawczym zasilania i sieci kablowych poza licznikowych.

15. Infrastruktura podziemna – modernizacja, rozbudowa sieci:

- wodnej,
- kanalizacji deszczowej,
- sanitarnej,
- ciepłowniczej MPEC
- iluminacji
- zasilania bram przesuwanych

Niniejszy zakres robót winien być wykonany w oparciu o załączone projekty branżowe.

16. Uwagi końcowe:

- **Wszystkie prace realizacyjne należy prowadzić pod nadzorem autorskim projektantów.**
- **Dopuszcza się stosowanie materiałów zamiennych o równoważnych parametrach technicznych.**
- **Należy stosować materiały posiadające atesty i niezbędne certyfikaty, przyjazne dla środowiska.**

Opracował: mgr inż. arch. Bożena Stachurska - Oremus
mgr inż. arch. Tomasz Szpytma