
SPIS ZAWARTOŚCI PROJEKTU BUDOWLANEGO

- TOM I Projekt zagospodarowania terenu.
Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.
- TOM II Projekt architektoniczno-budowlany - branża konstrukcyjna.
Remont schodów.**
- TOM III Projekt architektoniczno-budowlany - branża wod.-kan.
Budowa kanalizacji deszczowej.
- TOM IV Projekt architektoniczno-budowlany - branża elektroenergetyczna.
Budowa oświetlenia.
- TOM V Projekt architektoniczno-budowlany - branża telekomunikacyjna.
Monitoring.
- TOM VI Projekt architektoniczno-budowlany.
Projekt zieleni.



SPIS TREŚCI

I. OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA I SPRAWDZAJĄCEGO	5
II. CZĘŚĆ OPISOWA.....	6
1. Podstawa opracowania	6
1.1. Prawna	6
1.2. Techniczna.....	6
2. Inwestor.....	7
3. Przedmiot i cel opracowania	7
4. Istniejący stan zagospodarowania terenu	7
4.1. Zagospodarowanie istniejącego pasa drogowego	7
4.2. Zagospodarowanie terenu przyległego	7
4.3. Warunki gruntowo-wodne	7
4.3.1. Geotechniczna charakterystyka podłoża	7
4.3.2. Warunki hydrogeologiczne	8
5. Inwentaryzacja i ocena stanu technicznego konstrukcji	8
5.1. Charakterystyka ogólna	8
5.1.1. Architektoniczna	8
5.1.2. Techniczna	8
5.1.3. Geometryczna	8
5.2. Ustrój nośny.....	8
5.3. Wyposażenie.....	9
5.3.1. Nawierzchnia.....	9
5.3.2. Izolacja i urządzenia odwadniające.....	9
5.3.3. Urządzenia bezpieczeństwa ruchu	9
5.3.4. Urządzenia obce	9
5.4. Dokumentacja fotograficzna.....	10
6. Skrócony zakres i kolejność wykonania robót	11
7. Stan po remoncie	12
7.1. Charakterystyka ogólna	12
7.1.1. Architektoniczna	12
7.1.2. Techniczna	12
7.1.3. Geometryczna	12
7.2. Schody dla pieszych	12
7.2.1. Roboty rozbiórkowe.....	12
7.2.2. Posadowienie.....	12
7.2.3. Ustrój nośny schodów	13
7.2.4. Przypory	13
7.2.5. Wyposażenie	13
7.2.5.1. Nawierzchnia / okładzina	13
7.2.5.2. Izolacja	13
7.2.5.3. Urządzenia dylatacyjne	13
7.2.5.4. Odwodnienie.....	14
7.2.5.5. Urządzenia bezpieczeństwa ruchu.....	14
7.2.5.6. Oświetlenie	14
7.2.5.7. Detale architektoniczne	14
7.2.5.8. Znaki pomiarowe.....	15
7.2.5.9. Skarpy nasypów.....	15
7.2.5.10. Powierzchniowe zabezpieczenie betonu.....	15
7.2.5.11. Elementy dostosowania obiektu dla potrzeb osób niepełnosprawnych.....	15
7.3. Pomieszczenie techniczne.....	15



7.4. Infrastruktura pod instalacje monitoringu miejskiego	16
7.5. Kolorystyka.....	16
8. Projekt prac konserwatorskich.....	16
8.1. Tralki.....	16
8.2. Zwieńczenia ścian z lastryko	17
8.3. Program prac konserwatorskich.....	18
8.3.1. Założenia konserwatorskie.....	18
8.3.2. Szczegółowy technologiczny program prac konserwatorskich.....	19
9. Wykonanie opisowo-fotograficznej dokumentacji powykonawczej. Warunki techniczne wykonania robót.....	19
10. Bezpieczeństwo i higiena pracy w trakcie prowadzenia robót.....	19
11. Zalecenia eksploatacyjne	19
12. Uwagi końcowe	20
III. CZĘŚĆ GRAFICZNA.....	22



I. OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA I SPRAWDZAJĄCEGO

Na podstawie art.20 ust.4 ustawy z dnia 7 lipca 1994r. *prawo budowlane* (tekst jednolity Dz. U. 2013, poz. 1409 z późn. zm.)

OŚWIADCZAM

że projekt budowlany w ramach inwestycji pn.: „*Remont schodów w ciągu ul. Spychalskiego w Poznaniu*” został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Stanowisko	Imię i nazwisko	Podpis
Projektant branży konstrukcyjnej	mgr inż. Łukasz Szuba	



II. CZĘŚĆ OPISOWA

1. Podstawa opracowania

1.1. Prawna

- Umowa nr RU-151/PIM/18/KD/2018-156 zawarta między Inwestorem – Poznańskie Inwestycje Miejskie Sp. z o. o., Plac Wiosny Ludów 2, 61-831 Poznań a SMP Projektanci Sp. z o.o. Sp. k. z siedzibą w Poznaniu, na sporządzenie dokumentacji „*Remontu schodów w ciągu ul. Spychalskiego w Poznaniu.*”,
- Mapa sytuacyjno-wysokościowa do celów projektowych rejonu objętego opracowaniem, w skali 1:500, sporządzona przez uprawnionego geodetę,
- Ustawa z dnia 18 lipca 2001r. Prawo Wodne (Dz. U. z dnia 9 lutego 2012r. poz. 145, z późniejszymi zmianami),
- Ustawa z dnia 27 marca 2003 r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (Dz. U. z dnia 12 czerwca 2012r, z późniejszymi zmianami),
- Ustawa z dnia 17 maja 1989 r. Prawo geodezyjne i kartograficzne (Dz. U. z 2015 r., poz. 520 z późniejszymi zmianami),
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001r. Prawo Ochrony Środowiska (Dz. U. z 2013r., poz. 1232, z późniejszymi zmianami),
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo Budowlane (Dz. U. z 2016 r., poz. 290, z późniejszymi zmianami)
- Ustawa z dnia 29 stycznia 2004 r. Prawo zamówień publicznych (Dz. U. Nr 19 poz. 177, z późniejszymi zmianami),
- Ustawa z dnia 10 kwietnia 2003 r. o szczególnych zasadach przygotowania i realizacji inwestycji w zakresie dróg publicznych (Dz. U. Nr 193 z 2008 r., poz. 1194 z późniejszymi zmianami),
- Ustawa z dnia 21 marca 1985 r. o drogach publicznych (Dz. U. Nr 71 poz. 838, z późniejszymi zmianami),
- Ustawa z dnia 10 kwietnia 1997 r. Prawo Energetyczne (Dz. U. z 2012r. poz. 1059, z późniejszymi zmianami),
- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. z 2014 r., poz. 883, z późniejszymi zmianami),
- Ustawa z dnia 14 grudnia 2012 r. o odpadach (Dz. U. z 2013r. poz. 21, z późniejszymi zmianami),
- Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego, z późniejszymi zmianami (Dz. U. z 2012 r, poz. 462, z późniejszymi zmianami),
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonywania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz. U. Nr 202, poz. 2072, z późniejszymi zmianami),
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47 z 2003 r, poz. 401, z późniejszymi zmianami)

Lista powyższych aktów prawnych nie jest zbiorem zamkniętym. Wykonawca robót zobowiązany jest do uwzględnienia innych przepisów niż wymienione powyżej, jeśli okaże się to konieczne w trakcie realizacji robót oraz uwzględnić nowelizacje przepisów.

1.2. Techniczna

- Dz. U. Nr 63 poz. 735 Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 30 maja 2000 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogowe obiekty inżynierskie i ich usytuowanie,
- Dz. U. Nr 43 poz. 430 Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie,
- Dz. U. Nr 151 poz. 987 Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 10 września 1998 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budowle kolejowe i ich usytuowanie,
- Dokumentacja geotechniczna dla projektowanej inwestycji,
- Katalog Detali Mostowych, Transprojekt Warszawa, 2002 r.,
- Aprobaty techniczne,



-
- Zalecenia techniczne IBDiM,
 - Uzyskane warunki i uzgodnienia,
 - Własne pomiary inwentaryzacyjne,
 - Normy projektowania,

2. Inwestor

Inwestorem planowanego zamierzenia są Poznańskie Inwestycje Miejskie Sp. z o.o., Plac Wiosny Ludów 2, 61-831 Poznań.

3. Przedmiot i cel opracowania

Przedmiotem inwestycji są roboty remontowe związane z częściową rozbiórką istniejących schodów i ich odtworzeniem zgodnie z historycznym wzorcem.

Projektowana inwestycja zlokalizowana jest na terenie miasta Poznań, w województwie Wielkopolskim. Teren w pobliżu inwestycji ma charakter silnie zurbanizowany.

Roboty remontowe mają na celu przywrócenie pierwotnego stanu technicznego, trwałości oraz zwiększenie bezpieczeństwa i komfortu ruchu.

Opracowanie obejmuje swoim zakresem analizę użytkową i konstrukcyjną obiektu wraz z opisem przyjętych rozwiązań technicznych oraz częścią rysunkową.

4. Istniejący stan zagospodarowania terenu

4.1. Zagospodarowanie istniejącego pasa drogowego

Ulica Spychalskiego umożliwia dojazd do zlokalizowanych przy niej zabudowań. Wraz ze schodami daje możliwość ruchu pieszych pomiędzy ul. Dolna Wilda i ul. Górna Wilda. Długość istniejących schodów wynosi 32,25 m.

Konstrukcje nośną istniejących schodów stanowi żelbetowy bieg schodów ze spocznikami oparty na murowanych ścianach bocznych. W chwili opracowywania niniejszej dokumentacji dopuszczona została warunkowa, doraźna eksploatacja schodów. Szerokość użytkowa schodów zmniejszona została do dwóch pasów ruchu zlokalizowanych w bocznych częściach schodów. Środkowy fragment schodów w sposób trwały został wyłączony z eksploatacji poprzez wydzielenie ogrodzeniem stalowym.

4.2. Zagospodarowanie terenu przyległego

Teren w okolicach inwestycji jest silnie zurbanizowany. Obszar od północnej strony schodów stanowi niezabudowana działka. Przewiduje się wycinkę drzew i krzewów na potrzeby realizacji robót remontowych oraz nowe zagospodarowanie zieleni.

4.3. Warunki gruntowo-wodne

Zgodnie z kryteriami Rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia z 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz. U. Nr 81, poz. 463), w obszarze badań generalnie występują proste warunki gruntowe (przy założeniu usunięcia przypowierzchniowych nasypów niekontrolowanych). Remont schodów przewiduje możliwość wykopów przekraczających głębokość 1,2 m p.p.t., a zatem kwalifikuje się go do II kategorii geotechnicznej.

4.3.1. Geotechniczna charakterystyka podłoża

Grunty występujące w podłożu dokumentowanego terenu ujęto w trzy pakiety geotechniczne o zbliżonych wartościach cech fizyko-mechanicznych:

I. Grunty niespoiste – plejstocénskie osady wodnolodowcowe w postaci piasków drobnych, średnio zagęszczone, o uogólnionym stopniu zagęszczenia $ID=0,50$

II. Grunty spoiste wg PN-B-03020:1981 oznaczone symbolem „B” geologicznej konsolidacji gruntów – plejstocénskie osady lodowcowe, w postaci piasków gliniastych, lokalnie z domieszkami żwiru, twardoplastyczne, o uogólnionym stopniu plastyczności $IL=0,15$

III. Grunty spoiste wg PN-B-03020:1981 oznaczone symbolem „D” geologicznej konsolidacji gruntów – osady neogeńskie w postaci ilów piaszczystych oraz ilów „pstrych poznańskich”, twardoplastyczne, o uogólnionym stopniu plastyczności $IL=0,10$



Przypowierzchniowe nasypy niebudowlane, uznano za nienośne i kwalifikujące się do usunięcia, parametrów geotechnicznych nie określono. Szczegółowo uzyskane wyniki zestawiono w odrębnej dokumentacji badań podłoża gruntowego. Wartości parametrów normowych zawartych określono metodą B (korelacyjną) w odniesieniu do cechy wodącej:

- stopień zagęszczenia ID – w oparciu o obserwację oporu gruntu przy wierceniu mechaniczno-obrotowym (w gruntach niespoistych);
- stopień plastyczności IL – w oparciu o wyniki badań makroskopowych i laboratoryjnych (w gruntach spoistych).

4.3.2. Warunki hydrogeologiczne

W badanej strefie nie stwierdzono obecności wód gruntowych.

5. Inwentaryzacja i ocena stanu technicznego konstrukcji

5.1. Charakterystyka ogólna

5.1.1. Architektoniczna

Schody będące przedmiotem niniejszego opracowania położone są na przedłużeniu ul. Spychalskiego, pomiędzy ul. Dolna Wilda i ul. Górna Wilda.

Schody o szerokości 5,0m podzielone są na pięć biegów. Pomiędzy biegami znajdują się, wykonane ze spadkiem, spoczniki. Po obu stronach schodów znajdują się symetrycznie schodzące schodkowe, otynkowane, ceglane mury. Do nich zamocowano w późniejszym okresie poręcze z rur o przekroju kołowym. Poprzecznie do schodów ustawiono pięć murów (przepon), w tym dwa z rzędem tralek. Mury pozwalają podtrzymać skarpe schodzącą do sąsiedniej działki. Skarpy porasta zaniedbana dzika zieleń. Na terenie znajduje się również fragment budynku gospodarczego - pozostałość po magazynie paliw funkcjonującego kiedyś na sąsiedniej działce przedsiębiorstwa. Część balustrad ceglanych od strony południowej została rozebrana w celu umożliwienia alternatywnego dojścia do budynku, które w chwili obecnej zabezpieczone jest zamkniętą na kłódkę furtką. Skarpa w południowej części terenu pomiędzy budynkiem mieszkalnym a schodami, porasta irgą. Detale tralek oraz zdjęcia terenu zostały przedstawione w rysunkach inwentaryzacji.

W sąsiedztwie schodów, zlokalizowana jest liczna podziemna infrastruktura techniczna, która wymaga przełożenia lub zabezpieczenia podczas prowadzenia robót remontowych. Pod nawierzchnią górnego tarasu (placu) znajduje się pomieszczenie stacji transformatorowej.

5.1.2. Techniczna

Liczba biegów / spoczników	5	4
Materiał biegów	żelbet	
Materiał ścian bocznych	cegła	
Przekrój poprzeczny	biegi oparte na ścianach bocznych oraz podłużnych i poprzecznych belkach nośnych	
Nawierzchnia biegów / spoczników	lastriko/ żywica epoks. - poliuret.	kostka betonowa

5.1.3. Geometryczna

Przebieg w planie	prosta	
Szerokość biegu (między ścianami bocznymi)	~5,0m	
Długość obiektu (biegi + spoczniki)	~35,25m	
Rzędna przy wejściu / wyjściu ze schodów	60,33m n. p. m.	68,77m n. p. m.
Różnica poziomów dolnego i górnego tarasu	8,44m	

5.2. Ustrój nośny

Konstrukcję nośną stanowią biegi schodów szerokości ~5,0m ze spocznikami opartymi na murowanych przeponach i ścianach bocznych grubości ~0,4m. Stopnie wykonane są z płyt żelbetowych wspartych na poprzecznych i podłużnych belkach nośnych.

Stan techniczny schodów ocenia się jako zły. W czerwcu 2013 r. wystąpiła awaria schodów - zapadnięcie się jednego ze spoczników. W następstwie szczegółowych badań wykazano:



- liczne, intensywne przecieki wody przez konstrukcję schodów;
- zaawansowaną korozję oraz liczne ubytki materiałów konstrukcyjnych biegów schodowych;
- zjawisko łuszczenia się i korozji cegieł stanowiących materiał konstrukcyjny ścian bocznych;
- wycieki zaczynu cementowego z elementów konstrukcji;
- silną korozję zbrojenia, przekraczającą 50% powierzchni zbrojenia, a lokalnie objawiającą się nawet całkowitym przerwaniem ciągłości prętów;
- liczne ubytki tynku ścian bocznych oraz odchylenie od pionu ściany bocznej (po stronie budynku mieszkalnego);

W chwili opracowywania niniejszej dokumentacji dopuszczone zostało warunkowe użytkowanie schodów. Szerokość użytkowa zmniejszona została do dwóch pasów ruchu zlokalizowanych w bocznych częściach schodów. Wydzielone pasy ruchu mają szerokość 1,0m. Środkowa część schodów w sposób trwały została wyłączona z eksploatacji poprzez wydzielenie ogrodzeniem stalowym. Lokalizację obszaru wyłączonego z eksploatacji przedstawiono w części rysunkowej opracowania.

W oparciu o przeprowadzoną wizję lokalną oraz informacje zawarte w przywołanej „Ekspertyzie stanu technicznego schodów” stwierdzono, że schody muszą zostać poddane remontowi. Dopuszczona została czasowa, warunkowa ich eksploatacja.

5.3. Wyposażenie

5.3.1. Nawierzchnia

Materiałem pokrywającym stopnie schodów oraz spoczników pierwotnie było lastryko. W toku użytkowania obiektu okładzina lastryko zastąpiona została stopniami żelbetowymi oraz spocznikami z kostki betonowej. Stopnie pokryte zostały nawierzchnią z żywicy epoksydowo-poliuretanowych.

5.3.2. Izolacja i urządzenia odwadniające

Odwodnienie obiektu realizowane jest w postaci podłużnych pochyłych stopni i spoczników prowadzących wodę poza obiekt na ulicę Spychalskiego. Brak izolacji oraz urządzeń odwadniających objawia się licznymi przeciekami wody, widocznymi na spodniej stronie ustroju. Zaciekająca i zamarzająca w porze zimowej woda niekorzystnie wpływa na stan techniczny ustroju nośnego schodów.

5.3.3. Urządzenia bezpieczeństwa ruchu

Na obiekcie po obu stronach biegów schodów znajdują się ceglane mury o wysokości ~0,9m. Na wspomnianych elementach widoczna jest korozja cegieł, a także uszkodzona jest powłoka tynkarska.

5.3.4. Urządzenia obce

Z uwagi na silnie zurbanizowany charakter terenu, w rejonie planowanej inwestycji zlokalizowane są liczne urządzenia obce w postaci:

- Sieci elektroenergetycznej niskiego, średniego i wysokiego napięcia (110kV)
- Sieci oświetlenia ulicznego
- Sieci teletechnicznej
- Sieci kanalizacji ogólnospławnej
- Sieci ciepłowniczej
- Sieci wodociągowej

Przed przystąpieniem do robót należy potwierdzić lokalizację istniejącego kabla wysokiego napięcia !



5.4. Dokumentacja fotograficzna



Fot.1 Widok ogólny schodów



Fot.2 Korozja oraz nacieki substancji mineralnych na spodniej stronie biegów schodowych.



Fot.3 Ubytki tynku oraz korozja materiału konstrukcyjnego ścian bocznych.

6. Skrócony zakres i kolejność wykonania robót

Roboty remontowe w ramach przedmiotowego zadania mają na celu przywrócenie pierwotnego stanu technicznego, odtworzenie historycznej formy schodów, zwiększenie trwałości oraz poprawę bezpieczeństwa i komfortu ruchu na obiekcie. Na czas robót schody zostaną wyłączone z ruchu pieszych zgodnie z projektem tymczasowej organizacji ruchu wg odrębnego opracowania. Zakres robót poza niniejszym opisem został również przedstawiony w części graficznej opracowania.

Zakres prac remontowych obejmuje m. in.:

- wycinkę drzew i krzewów;
- demontaż istniejącego wyposażenia schodów;
- rozbiórkę ustroju nośnego – biegu schodów wraz z ceglanymi balustradami;
- częściową rozbiórkę istniejących ścian bocznych i przypór ceglanych;
- likwidację istniejącego pomieszczenia technicznego poprzez wypełnienie go pianobetonem;
- wykonanie materacy keramzytowych w otoczeniu geosyntetyków;
- odtworzenie żelbetowych biegów schodów zgodnie z historyczną formą;
- odtworzenie żelbetowych ścian bocznych i przypór zgodnie z historyczną formą;
- odtworzenie elementów wyposażenia obiektu zgodnie z historyczną formą;
- wykonanie odwodnienia obiektu wraz z włączeniem do sieci kanalizacji deszczowej;
- założenie znaków wysokościowych na obiekcie i jego w rejonie;
- urządzenie zieleni;
- uporządkowanie terenu w rejonie obiektu.

7. Stan po remoncie

7.1. Charakterystyka ogólna

7.1.1. Architektoniczna

Zaprojektowano odtworzenie schodów jako konstrukcji monolitycznej, żelbetowej. Biegi schodowe oparte będą na materacach wypełnionych keramzytem w otoczeniu geosyntetyków. Mury ustawione prostopadle do biegów schodów zaprojektowano o konstrukcji żelbetowej z wkomponowanymi betonowymi tralkami w przyporze dolnej oraz górnej, przedostatniej. Skarpy po północnej stronie schodów zostaną na nowo ukształtowane i obsiane zielenią niską - wg odrębnego opracowania projektu zieleni.

Konstrukcje żelbetowe ścian bocznych oraz przypór pokryte zostaną tynkiem wraz z powłoką antygraffiti.

Okładzina schodów oraz spoczników wykonana zostanie z płyt lastryko w kolorze szarym. Przewiduje się odtworzenie tralek na skrajnych przeponach oraz lamp w stylu art-deco (wg odrębnego rysunku). Po obydwóch stronach biegu schodowego projektuje się elementy do wprowadzania rowerów w postaci kształtowników stalowych.

Zgodnie z uzgodnieniami Wydziału Zarządzania Kryzysowego i Bezpieczeństwa w Poznaniu na terenie inwestycji projektuje się infrastrukturę pod instalację monitoringu miejskiego wg odrębnego opracowania.

7.1.2. Techniczna

Liczba biegów / spoczników schodów	5	4
Materiał biegów schodów	żelbet	
Materiał ścian bocznych schodów	cegła, żelbet	
Przekrój poprzeczny	Żelbetowe biegi schodów oparte na materacach keramzytowych umieszczonych między istniejącymi ścianami bocznymi	
Nawierzchnia biegów / spoczników	płyta lastryko	płyta lastryko

7.1.3. Geometryczna

Przebieg w planie	prosta	
Szerokość biegu (między ścianami bocznymi)	5m	
Długość obiektu (biegi + spoczniki)	~35,25m	
Rzędna przy wejściu / wyjściu ze schodów	60,33m n. p. m.	68,78m n. p. m.
Różnica poziomów dolnego i górnego tarasu	8,45m	

7.2. Schody dla pieszych

7.2.1. Roboty rozbiórkowe

Projektuje się rozbiórkę istniejących biegów i spoczników schodowych. Ściany boczne schodów należy rozebrać do poziomu określonego w części rysunkowej opracowania lub do poziomu występowania istniejącej cegły o dobrych parametrach wytrzymałościowych i nienaruszonej strukturze.

Konstrukcje przypór należy rozebrać do poziomu umożliwiającego wykonanie odtwarzanych elementów – ścian żelbetowych.

Rozebrane elementy konstrukcji należy odtworzyć zgodnie z częścią rysunkową.

7.2.2. Posadowienie

Konstrukcja schodów posadowiona jest w sposób bezpośredni. Od poziomu występowania gruntów nośnych zakłada się wypełnienie przestrzeni między istniejącymi fragmentami ścian bocznych materacami keramzytowymi w geosyntetykach.

Materace mają szerokość ~5m i całkowitą wysokość do ~3m. Materace należy posadawić na gruncie nośnym, należy usunąć warstwę gruzu oraz innych zanieczyszczeń spod konstrukcji schodów. Poszczególne materace należy wykonać zagęszczając keramzyt ułożony w geosyntetykach. Wysokość pojedynczego materaca powinna wynosić maksymalnie 50cm. Pochylenie górnej powierzchni materacy należy dostosować do spadku podłużnego biegu schodowego.

Na materacach keramzytowych projektuje się ułożenie pojedynczej warstwy folii kubełkowej, na której zostanie wykonany beton wyrównawczy C12/15 o min. gr.10cm.

Na tak przygotowanym podłożu oraz na ścianach bocznych projektuje się oparcie konstrukcji biegów i spoczników schodów.



W celu zminimalizowania parcia bocznego na istniejącą konstrukcję przestrzeń między materacami w geosyntetykach a murami ceglanymi należy wypełnić 15cm warstwą luźno ułożonego keramzytu.

Zarówno na ścianach bocznych od strony zewnętrznej – odziemnej, jak również od strony wewnętrznej, gdzie układane będą materace keramzytowe, powierzchnie ścian należy pokryć epoksydowo-bitumiczną izolacją powłokową. Izolację epoksydowo-bitumiczną należy wykonać w trzech warstwach o łącznej grubości wszystkich warstw min. 2mm. Zastosowana izolacja musi posiadać Aprobatację Techniczną wydaną przez IBDiM.

7.2.3. Ustrój nośny schodów

Ciąg schodów szerokości 5,0m (pomiędzy zwieńczeniami ścian bocznych) składa się z pięciu biegów o długości od 2,88m do 3,20m i czterech spoczników długości 4,35-4,90m. Całkowita długość schodów to 35,25m.

Konstrukcję schodów zaprojektowano z pięciu monolitycznych, oddylatowanych od siebie segmentów z betonu C30/37, zbrojonych stalą klasy A-III N. Na pojedynczy segment składa się jeden bieg schodów oraz część spocznika górnego i dolnego.

Spocznikom nadano pochylenie podłużne 2,5% natomiast stopniom 2,0%. Grubość monolitycznej płyty biegu schodów wynosi od 27 do 32cm.

Konstrukcja ustroju nośnego schodów opiera się bezpośrednio na przygotowanych materacach keramzytowych. Nowoprojektowaną konstrukcję żelbetową należy oddylatować od ścian bocznych w płaszczyźnie poziomej przekładką styropianową gr. 5cm, zabezpieczoną od zewnątrz opierzeniem ze stali nierdzewnej.

Na krawędziach żelbetowych biegów schodów odtworzone zostaną żelbetowe, profilowane ściany boczne wysokości min. 1,10m pełniące rolę balustrad. Ściany boczne zwieńczone zostaną płytami lastryko wg rysunku szczegółu. Płyty lastryko należy osadzać na zaprawie klejącej i prętach $\varnothing 12$ wyprowadzonych z muru żelbetowego i wklejanych w lastryko za pomocą zestawu żywic epoksydowo-poliuretanowych.

7.2.4. Przypory

Do biegu schodowego od strony północnej przylegają przypory ceglane, usytuowane prostopadle do osi schodów. Przypory należy rozebrać do poziomu oznaczonego na rysunkach. Częściowo rozebrane przypory zostaną nadbudowane do swoich pierwotnych gabarytów w technologii żelbetowej, z betonu klasy C30/37 zbrojonego stalą klasy AIII-N. Geometrię żelbetowych fragmentów przypór należy zweryfikować na etapie budowy i w razie potrzeby dostosować.

Skarpy między przyporami w zaznaczonym na części rysunkowej zakresie należy ponownie ukształtować oraz zagospodarować zielenią zgodnie z odrębnym opracowaniem.

Wszelkie prace w obrębie przypór należy prowadzić wg uzgodnień i ze szczególnym zachowaniem przepisów BHP związanych z bezpośrednią bliskością kabla 110kV.

7.2.5. Wyposażenie

7.2.5.1. Nawierzchnia / okładzina

Okładzinę biegów schodowych zaprojektowano z płyt lastryko, w kolorze szarym, gr. 5cm, osadzanych na zaprawie klejącej gr. 1cm. Płyty należy osadzać na konstrukcji żelbetowej za pomocą kołków. Styki pomiędzy okładzinami lastryko należy uszczelnić. Szczegóły dotyczące struktury i faktury materiału należy na etapie budowy (przed zamówieniem materiału) uzgodnić z Miejskim Konserwatorem Zabytków.

7.2.5.2. Izolacja

Odkryte odziemne części istniejących murów ceglanych po wcześniejszym przygotowaniu oraz nowoprojektowane elementy żelbetowe stykające się z gruntem do wysokości 0,10m powyżej poziomu terenu, należy zabezpieczyć trzema warstwami powłokowej izolacji bitumicznej do antykorozyjnej ochrony betonu o łącznej grubości wszystkich warstw min. 2mm. Zastosowana izolacja musi posiadać Aprobatację Techniczną wydaną przez IBDiM.

7.2.5.3. Urządzenia dylatacyjne

Projektuje się pionowe i poziome szczeliny dylatacyjne między poszczególnymi segmentami schodów i w żelbetowych ścianach bocznych.

Szczeliny pionowe należy zabezpieczyć przekładką ze styropianu i uszczelnić materiałem trwale plastycznym.



Szczeliny dylatacyjne między sąsiadującymi segmentami schodów należy wypełnić styropianem gr. 2cm oraz uszczelnić sznurem z pianki poliuretanowej i masą trwale plastyczną odporną na agresywne oddziaływanie środowiska.

W dylatacjach między segmentami żelbetowymi schodów projektuje się, umieścić pręty gładkie Ø32mm w rurach stalowych o średnicy wewnętrznej Ø40mm, zapobiegające „klawiszowaniu” między sobą kolejnych segmentów.

7.2.5.4. Odwodnienie

Zaprojektowano odwodnienie powierzchni schodów poprzez spadki podłużne 2,5% na spocznikach i 2,0% na stopniach. W połowie dwóch spoczników przewidziano poprzeczne odwodnienie szczelinowe z dwiema studzienkami rewizyjnymi i wbudowanym spadkiem do studzienki. Studzienki włączone zostaną do kolektora zbiorczego o średnicy wewnętrznej Ø250mm (pod schodami). Kolektor u podnóża schodów połączony jest ze studzienką rewizyjną, skąd woda opadowa projektowanym przykanalikiem trafia do istniejącej kanalizacji w ul. Sychalskiego. Studzienkę należy wykonać wg KPED.

Szczeliny między odwodnieniem liniowym a płytami okładziny należy uszczelnić materiałem trwale plastycznym, odpornym na agresywne oddziaływanie środowiska (sole zimowego utrzymania dróg).

7.2.5.5. Urządzenia bezpieczeństwa ruchu

Balustrady

Funkcję balustrady na schodach pełnią boczne ściany żelbetowe, otynkowane, wysokości min. 1,1m.

Wzdłuż biegu schodów przewiduje się zamontowanie podwójnej poręczy na wysokości 0,9m i 0,75m. Końce balustrad projektuje się wydłużyć 30cm za krawędź ostatniego stopnia i wygiąć poziomo pod kątem 90° tak, aby zanikały w konstrukcji ścian bocznych. Projektuje się również poręcz pośrednią na wysokości 0,9m i 0,75m, dzielącą szerokość schodów na dwa 2,5 metrowe pasy ruchu.

Poręcze należy wykonać z rury stalowej Ø60mm i montować nie bliżej niż 5cm od ścian bocznych.

Pod płytą kotwienia słupków należy wykonać podlewki z mieszanki niskoskurczowej o spoiwie cementowo-żywicznym.

Poręcze zabezpieczyć antykorozyjnie wg SST. Ostatnia warstwa farby w kolorze jasnoszarym.

Elementy do wprowadzenia rowerów

Przy ścianach bocznych zaprojektowano elementy umożliwiające prowadzenie roweru. Elementy wykonane zostaną z kątowników 100x50mm. Pionowe ramiona kątowników należy ścinać u szczytów biegów schodowych tak by nie wystawały ponad powierzchnię przeznaczoną dla ruchu.

W celu dopasowania elementów do potrzeb użytkowników należy je zakotwić w podstopnicach w sposób umożliwiający regulację położenia w płaszczyźnie poziomej wg rysunku szczegółowego.

Elementy zabezpieczyć antykorozyjnie wg SST. Ostatnia warstwa farby w kolorze szarym.

7.2.5.6. Oświetlenie

Na bocznych ścianach schodów, wzdłuż biegów, po obu stronach projektuje się rozmieścić łącznie dziesięć lamp w stylu art-deco. Projekt oświetlenia wg oddzielnego opracowania.

7.2.5.7. Detale architektoniczne

Przed rozbiorą istniejącego obiektu należy z oznaczonego w części rysunkowej obszaru zachować fragment zwieńczenia muru z lastryko. Należy wybrać elementy w najlepszym stanie technicznym. Elementy należy poddać oczyszczeniu oraz zabiegom konserwacyjnym wg p. 8, a następnie wkomponować w odtwarzaną konstrukcję schodów. Proponowaną lokalizację wkomponowania elementów przedstawiono w części rysunkowej opracowania.

Na powierzchni tynku pokrywającego ściany schodów należy odtworzyć żłobkowania oraz fakturę młotkowaną. Żłobkowania wykonać wg lokalizacji oraz szczegółów zawartych w części rysunkowej opracowania.

Żłobkowania należy wykonać również na bocznych powierzchniach płyt z lastryko wieńczących ściany. Projektuje się odtworzenie pięciu murów (przepon) ustawionych poprzecznie do schodów. Na dwóch przeponach (dolnej - skrajnej oraz górnej - przedskrajnej) zaprojektowano odtworzenie tralek z istniejących materiałów. Brakujące elementy tralek należy formować indywidualnie, na podstawie istniejących elementów, natomiast ubytki materiału w istniejących elementach uzupełnić zaprawą PCC.



7.2.5.8. Znaki pomiarowe

Należy osadzić znaki wysokościowe (repery) na każdym z segmentów schodów (po 4 szt.) w dolnym i górnym fragmencie spocznika. Ponadto poza konstrukcją schodów, poniżej poziomu przemarzania umieścić stały znak wysokościowy dowiązany do niwelacji państwowej umożliwiające pomiary dla obiektu. Znak wysokościowy należy wykonać z materiału trwałego. Czynności te powinien wykonać uprawniony geodeta. Roboty należy wykonać zgodnie z §298.1-6 Rozporządzenia MTiGM z dnia 30.05.2000 r. Dz. U. Nr 63 z dnia 3.08.2000r.

7.2.5.9. Skarpy nasypów

Po wykonaniu prac należy odtworzyć i wyprofilować istniejące skarpy między murami poprzecznymi. Na skarpach należy wykonać nasadzenia wg projektu zieleni.

Na skarpie między budynkiem mieszkalnym a schodami należy odtworzyć opaski z kostki betonowej w obrzeżach betonowych wg rysunku widoku ogólnego.

7.2.5.10. Powierzchniowe zabezpieczenie betonu

Odslonięte fragmenty konstrukcji ceglanej (ściana pomieszczenia technicznego pod konstrukcją biegu schodowego) należy oczyścić strumieniowo-ściernie, a następnie przed wykonaniem zasypki keramzytowej wykonać na jej powierzchni warstwę epoksydowo-bitumicznej izolacji powłokowej oraz ułożyć folię kubelkową.

Konstrukcje schodów i przepon (elementy ceglane i żelbetowe) poza biegami schodów należy pokryć szarym tynkiem barwionym w masie, następnie zabezpieczyć powłoką antygraffiti. Szczegółowe dane materiałowe wg SST.

Zastosowane preparaty ochrony powierzchniowej powierzchni betonowych muszą być:

- wodoszczelne,
- jednokierunkowo przepuszczalne dla pary wodnej,
- powstrzymujące wnikanie dwutlenku węgla w głąb betonu,
- odporne na działanie soli i mrozu,
- nietoksyczne,

Na powierzchniowe zabezpieczenie betonu należy stosować systemowe materiały posiadające aktualne aprobaty IBDiM, charakteryzujące się odpornością na żółknięcie i kredowanie, a także być odporny na UV i zmywanie technikami ciśnieniowymi.

7.2.5.11. Elementy dostosowania obiektu dla potrzeb osób niepełnosprawnych

Przy ścianach żelbetowych oraz na środku biegu schodowego należy wykonać poręcze na dwóch wysokościach 75cm i 90cm.

W zakresie zapewnienia standardów dostępności należy:

- a) Projektowaną matę guzikową – fakturę bezpieczeństwa – zrealizować z prefabrykatów betonowych barwionych w masie o szerokości 60cm i odległości 50cm od krawędzi pierwszego górnego stopnia schodów. Fakturę bezpieczeństwa należy zrealizować w kolorze żółtym.
- b) Pierwsze i ostatnie stopnie biegu schodowego – zrealizować w całości w odcieniach szarości o barwie kontrastującej – grafitowej (o wartości Cw min. 50%) względem okładziny spoczników i pozostałych stopni.
- c) Przed dolnym stopniem należy ułożyć fakturę uwagi w formie kostki granitowej surowo łupanej o szerokości min. 120cm.

7.3. Pomieszczenie techniczne

U szczytu schodów znajduje się podziemne pomieszczenie techniczne. Jakikolwiek istniejące urządzenia infrastruktury elektroenergetycznej wykonawca zobowiązany będzie usunąć z pomieszczenia w obecności przedstawicieli Enea S.A oraz odtransportować na miejsce wskazane przez Enea SA.

Po dokonaniu niezbędnych robót rozbiórkowych stropu i usunięciu ewentualnych urządzeń elektroenergetycznych należy uszczelnić otwory oraz przepusty w ścianach pomieszczenia, a następnie pomieszczenie wypełnić pianobetonem o wytrzymałości 2,5MPa wg części rysunkowej. Pianobeton należy układać warstwami. Kolejną warstwę rozkładać po uzyskaniu przez poprzednią wytrzymałości nie wywołującej parcia na ściany boczne.

W pianobetonie należy umieścić odwodnienie składające się z folii budowlanej, drenażu z perforowanej rury PCV ø110mm oraz studni rewizyjnej. Zgodnie z opracowaniem branży kanalizacyjnej.



Na stropie pomieszczenia oraz całym górnym placu przed schodami należy wykonać nawierzchnię z płyt chodnikowych betonowych 50x50cm, układanych na podsypce cementowo piaskowej 3cm, podbudowie z betonu C12/15 gr. 10cm i gruncie stabilizowanym cementem $R_m=2,5\text{MPa}$.

7.4. Infrastruktura pod instalację monitoringu miejskiego.

Zgodnie z uzgodnieniami Wydziału Zarządzania Kryzysowego i Bezpieczeństwa w Poznaniu na terenie inwestycji projektuje się infrastrukturę pod instalację monitoringu miejskiego.

Należy ułożyć kable i urządzenia telekomunikacyjne w nowoprojektowanej kanalizacji teletechnicznej wg odpowiedniego opracowania branżowego.

Ułożenie urządzeń w kanalizacji wykonać etapowo. W pierwszej kolejności wykonać rury, a następnie wciągnąć w nie kable i wykonać złącza. Po wykonaniu złączy wykonać pomiary kontrolne dla kabli miedzianych prądem stałym, tłumienności oraz zbliżno i zdalnooprzewodowe.

7.5. Kolorystyka

Nawierzchnię chodników z płyt betonowych i kostki betonowej projektuje się wykonać w kolorze naturalnym, szarym. Fakturę uwagi z kostki granitowej surowo łamanej należy wykonać w kolorze naturalnym kamienia, szarym.

Płyty lastryko stopni schodów oraz spoczników należy wykonać w kolorze szarym. Pierwszy i ostatni stopień biegu schodowego należy zrealizować w całości w odcieniach szarości o barwie kontrastującej – grafitowej (o wartości C_w min. 50%) względem okładziny spoczników i pozostałych stopni.

- Ściany konstrukcji schodów należy otynkować tynkiem barwionym w kolorze RAL7044.
- Blachy ze stali nierdzewnej rekonstruowanych lamp należy pomalować na kolor ciemnografitowy – RAL7016.
- Stalowe poręcze projektuje się wykonać w kolorze jasnoszarym – RAL7042.



Docelową kolorystykę schodów dobrano pod kątem maksymalnego odwzorowania oryginalnej kolorystyki istniejących, historycznych schodów.

8. Projekt prac konserwatorskich

8.1. Tralki

Na pierwszej oraz przedostatniej przyporze licząc od dołu schodów wmontowane zostały pionowe, betonowe tralki. Tralki posiadają kształt smukłych dzbanów, wspartych na bazach oraz zwieńczonych plintą.

Zabytkowe tralki obecnie są w stanie niezadowolającym. Zachowały one swoją strukturę i kształt, jednak pokryte jest zabrudzeniami i osadami mineralnymi, a w niektórych przypadkach widoczne są ubytki materiału. Niektóre tralki uległy również przemieszczeniom lub obrotom względem ich osi pionowych. W większości tralki nie wykazują głębokich uszkodzeń mechanicznych takich jak pęknięcia i rozwarstwienia. Noszą jedynie ślady powierzchniowej korozji i drobnych ubytków materiału. Łącznie na obu przyporach brak trzech tralek.



Fot. 4 Widok układu tralek na przyporze u podnóża schodów



Fot. 5 Widok układu tralek na przyporze w rejonie szczytu schodów

8.2. Zwieńczenia ścian z lastryko

Na zwieńczeniach ścian bocznych schodów oraz przypór zamontowane zostały płyty lastryko o wymiarach w przekroju około 12x40cm. Górna powierzchnia płyt ukształtowana została w daszkowym spadku. Na powierzchniach bocznych najlepiej zachowanych fragmentów zwieńczeń widoczne są pionowe żłobkowania. W stanie obecnym w wielu miejscach oryginalne zwieńczenia z lastryko zastąpione zostały elementami betonowymi lub poddane zostały reprofiliacji zaprawami, które ukryły pierwotne detale ich wykończenia. Zwieńczenia na przeważających obszarach pokryte są zanieczyszczeniami powierzchni a miejscami również zawilgoceniami. Na powierzchni zwieńczeń widoczne są również lokalne spękania oraz ubytki materiału.



Fot. 6 Widok zwieńczenia ściany na przyporze. Widoczny fragment oryginalnego tynku ściany z młotkowaną fakturą oraz żłobkowania bocznych powierzchni zwieńczenia lastryko i tynku pod zwieńczeniem.



Fot. 7 Widok zwieńczenia ściany bocznej schodów. Widoczny fragment oryginalnego tynku ściany z młotkowaną fakturą oraz żłobkowania bocznych powierzchni zwieńczenia lastryko i tynku pod zwieńczeniem.

8.3. Program prac konserwatorskich

8.3.1. Założenia konserwatorskie

Z uwagi na konieczność rozbiórki oraz późniejszego odtworzenia konstrukcji schodów wraz z przyporami istniejące tralki oraz fragmenty istniejących zwieńczeń ścian w możliwie najdelikatniejszy sposób należy wymontować z konstrukcji i w trakcie prowadzenia robót budowlanych przechowywać je w celu późniejszego wbudowania w obiekcie.

Tralki i zwieńczenia ścian należy przechowywać w warunkach zabezpieczających je przed uszkodzeniami i zawilgoceniem. Zaleca się przechowywanie w drewnianej skrzyni dostosowanej wymiarami do gabarytów elementów z pozostawieniem przestrzeni dla wypełnienia materiałem zabezpieczającym przed uszkodzeniami. Jako materiał zabezpieczający proponuje się warstwę styropianu oraz ubitej słomy. Zamkniętą skrzynię należy przechowywać w zadaszonym i zacienionym miejscu gdzie nie będą narażone na zawilgocenie. Skrzyni nie należy ustawiać bezpośrednio na gruncie, lecz np. na podstawie z krawędziaków drewnianych z pozostawieniem przewietrzanej szczeliny pod dnem.

8.3.2. Szczegółowy technologiczny program prac konserwatorskich

- Wykonanie dokumentacji stanu zachowania;
- Delikatne wymontowanie tralek i zwieńczeń ścian z istniejącej konstrukcji;
- Wstępne oczyszczenie powierzchni tralek i zwieńczeń na sucho w celu usunięcia luźnych zabrudzeń;
- Czyszczenie właściwe:
- mycie wodą pod ciśnieniem (ciśnienie wody w zakresie 50 – 180 bar);
- czyszczenie powierzchni strumieniem pary
- doczyszczanie mechaniczne (ręczne) skalpelami, nożami, dłutami, kamieniami ściernymi itp. z pozostałych nawarstwień powierzchniowych i zabrudzeń;
- Profilaktyczne odsolenie obiektów - okłady z wody destylowanej i waty celulozowej;
- Reprofilacja systemowa ubytków powierzchni tralek;
- Hydrofobizacja powierzchni tralek i zwieńczeń ścian roztworem żywicy silikonowej;
- Wbudowanie tralek i zwieńczeń ścian w nowy obiekt;

9. Wykonanie opisowo-fotograficznej dokumentacji powykonawczej. Warunki techniczne wykonania robót

Warunki techniczne wykonania robót są następujące:

- przed przystąpieniem do robót należy wytyczyć charakterystyczne punkty konstrukcji i trwale je zastabilizować, sprawdzić zgodność wytyczeń terenowych z danymi podanym w projekcie, dokonać niwelacji pionowej terenu;
- przed przystąpieniem do wykonania robót fundamentowych należy zapoznać się z przebiegiem wszystkich sieci zewnętrznych, wykonać odkrywki i przekopy kontrolne w celu potwierdzenia stanu faktycznego ze stanem na planie sytuacyjnym, dokonać zabezpieczeń odsłoniętych elementów sieci podziemnych;
- w trakcie wykonywania prac fundamentowych należy sprawdzać stan i rodzaj gruntu, porównać z przyjętym w projekcie a w przypadku znaczących różnic dokonać ewentualnej zmiany sposobu posadowienia w uzgodnieniu z Projektantem;
- wszelkie roboty ulegające zakryciu powinny być zgłoszone z odpowiednim wyprzedzeniem w celu umożliwienia sprawdzenia przez Nadzór Budowy;
- przed przystąpieniem do realizacji, ze względu na specyfikę prowadzonych prac, Wykonawca zobowiązany jest do sporządzenia Planu Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia;
- podczas realizacji obiektu należy bezwzględnie przestrzegać zaleceń i zastrzeżeń zawartych w decyzjach, opiniach, uzgodnieniach;
- wszystkie roboty remontowe należy prowadzić przy zachowaniu przepisów BHP i Ppoż. oraz pod nadzorem uprawnionych osób.

10. Bezpieczeństwo i higiena pracy w trakcie prowadzenia robót

Roboty przy remoncie schodów będą trwały przez okres dłuższy niż 30 dni, przy zatrudnieniu przekraczającym 20 pracowników. W związku z powyższym Wykonawca robót zobowiązany zostanie do:

- umieszczenia na tablicy informacyjnej stosownych zapisów,
- opracowania planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia na okres wykonywania robót.

Wszystkie niezbędne dane wyjściowe do sporządzenia planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia dla poszczególnych asortymentów robót zawarte są w odrębnej części dokumentacji projektowej dla przedmiotowej inwestycji.

Przy prowadzeniu robót zgodnie z zasadami BHP nie powinny wystąpić sytuacje niebezpieczne. Pracowników należy wyposażyć w odpowiednią odzież ochronną. Pracownicy wykonujący prace powinni być przeszkoleni, oraz roboty powinny być prowadzone pod nadzorem. Miejsce prowadzenia robót powinno być zabezpieczone i oznakowane zgodnie z odpowiednimi przepisami.

11. Zalecenia eksploatacyjne

- podczas eksploatacji obiektu należy dokonywać okresowej kontroli stanu powierzchni podpór, ustroju nośnego i elementów stalowych, a także elementów odwodnienia



- w przypadku stwierdzenia uszkodzeń na powierzchniach - odnawiać powłoki malarskie, zabezpieczenia antykorozyjne
- okresowej kontroli stanu urządzeń odwodnienia dokonywać min. 2 razy w roku - w porze wiosennej i jesiennej. W przypadku stwierdzenia znacznego zanieczyszczenia lub uniemożliwienia odpływu wody należy dokonać odpowiedniej konserwacji i udrożnienia
- okładzinę schodów zaprojektowano z lastryko, w którego skład wchodzi cement oraz kruszywo, w związku z czym zaleca się głównie ręczne odśnieżanie schodów. Sypanie solą drogową zmniejsza trwałość elementów betonowych
- nie należy uszorstniać nawierzchni piaskiem z uwagi na zagrożenie zamulenia systemu odprowadzenia wody. W sytuacjach wyjątkowych (oblodzenie) dopuszcza się stosowanie chlorku magnezu w minimalnych ilościach (należy brać pod uwagę, że chlorek magnezu jest aż do 10 razy skuteczniejszy od zwykłej soli drogowej (chlorku sodu)). Alternatywnym, możliwym do stosowania, jest chlorek wapnia (nieco bardziej negatywnie oddziałujący)
- przed rozpoczęciem stosowania wybranych środków zaleca się przeprowadzenie próby w kilku miejscach (2-3) wpływu w/w środków na estetykę zastosowanej na schodach okładziny lastryko

12. Uwagi końcowe

- Wykonawca zobowiązany jest do zapoznania się z powyższym projektem ze szczególnym uwzględnieniem treści uzgodnień oraz ich wdrożenia.
- Na etapie realizacji Wykonawca zobowiązany jest zweryfikować układ warstw ośrodka gruntowego.
- Przed przystąpieniem do robót ziemnych Wykonawca wykona ręczne przekopy kontrolne w miejscach prostopadłych do osi przejść sieci podziemnych, w celu potwierdzenia stanu faktycznego uzbrojenia terenu ze stanem na planie sytuacyjnym. Prace ziemne w sąsiedztwie sieci należy dokonywać zgodnie z normami branżowymi, pod nadzorem Właściciela sieci lub wskazanej przez niego osoby.
- Roboty ziemne, fundamentowe i izolacyjne fundamentów należy prowadzić przy utrzymaniu wykopów w stanie suchym. Należy to uzyskać przez np. obniżenie poziomu wody gruntowej, zabezpieczeniu wykopów przed napływem wody gruntowej, powierzchniowej i opadowej itd.
- Przerwy w betonowaniu należy sytuować w miejscach uprzednio przewidzianych w Dokumentacji Projektowej.
- Za prawidłowe wykonanie robót żelbetowych (brak powstania rys i pęknięć skurczowych) odpowiada Wykonawca.
- Wszystkie roboty, a szczególnie rozbiórkowe oraz z zastosowaniem materiałów niebezpiecznych, należy prowadzić z zachowaniem przepisów BHP.
- Wszystkie użyte materiały i systemy do budowy winny być dopuszczone do obrotu na podstawie zgodności z PN-EN i posiadać znak CE lub B. Dla wyrobów indywidualnych stosowane materiały powinny posiadać aktualną Aprobata lub Rekomendacje IBDiM w Warszawie.
- Podczas całego okresu robót remontowych należy wykonywać pomiary kontrolne osiadań i deformacji konstrukcji.
- Należy powiadomić nadzór autorski o każdej zaistniałej sytuacji odbiegającej od przyjętych założeń i rozwiązań konstrukcyjnych lub niezrozumiałych częściach dokumentacji.
- Wszelkie rozbieżności w poszczególnych elementach dokumentacji lub braki muszą zostać wyjaśnione.
- Wszelkie odstępstwa od projektu muszą być bezwzględnie uzgodnione z projektantem w ramach nadzoru autorskiego,
- Nadzór inwestorski powinien ściśle egzekwować wykonanie robót zgodnie ze Szczegółowymi Specyfikacjami Technicznymi.
- Roboty należy wykonywać w obecności administratorów urządzeń obcych.
- Przed przystąpieniem do prac w pobliżu kabla 110kV należy potwierdzić jego lokalizację sytuacyjną oraz wysokościową.
- Wykonawca robót zobowiązany będzie do wykonania geodezyjnego wznowienia granic pasa drogi na podstawie danych uzyskanych z właściwego terytorialnie Ośrodka Dokumentacji Geodezyjnej i Kartograficznej.
- Po zakończeniu robót teren należy uporządkować.
- Niezależnie od opracowania podstawowego, jakim jest niniejszy projekt, przed planowanym remontem obiektu należy wykonać następujące opracowania robocze:
 - Technologię wykonywania wykopów pod fundamenty wraz z zabezpieczeniem przed napływem wody,



-
- Technologię zabezpieczenia skarp wykopów,
 - Projekt rusztowań roboczych i pomocniczych,
 - Projekt deskowania wraz z betonowaniem oraz uwzględnieniem aspektów dot. pielęgnacji betonu,
 - Projekt montażu elementów odwodnienia,
 - Projekt technologiczny wypełnienia pomieszczenia technicznego pianobetonem,
 - Dokumentację fotograficzną i archiwalną dla wszystkich prowadzonych robót, w szczególności dla robót zanikających,
 - Opracowania i projekty wyszczególnione w Specyfikacjach Technicznych.
- s) Wszelkie opracowania technologiczne należy opracować i przedstawić Inspektorowi Nadzoru Inwestorskiego do akceptacji pod kątem zgodności z założeniami projektowymi oraz oczekiwaną jakością i bezpieczeństwem konstrukcji.



III. CZĘŚĆ GRAFICZNA

Spis rysunków:

- 01. Plan orientacyjny
- 02. Plan sytuacyjno-wysokościowy
- 03. Rysunek ogólny schodów. Stan istniejący
- 4.1. Rysunek ogólny schodów. Stan projektowany
- 4.2. Rysunek ogólny schodów. Stan projektowany - kolorystyka
- 05. Widok tralek. Stan istniejący/rekonstrukcja.
- 06. Widok lamp na schodach – rekonstrukcja zabytkowej oprawy

