

<p><i>Zamawiający:</i></p> <p style="text-align: center;">Gmina Brzeg ul. Robotnicza 12 49-300 Brzeg</p>
<p style="text-align: center;">Biuro Usług Projektowo - Budowlanych Maciej Boberski ul. Rynek 10/6 49-306 Brzeg</p>

<p>Nr tomu</p> <p style="text-align: center;">01 ZAGOSPODAROWANIE TERENU</p>	<p>Stadium:</p> <p style="text-align: center;">PROJEKT WYKONAWCZY</p>		
	<p>Zamierzenie budowlane:</p> <p style="text-align: center;">Projekt podjazdu dla niepełnosprawnych wraz z zagospodarowaniem terenu przy ulicy Robotniczej 12</p>		
<p>Branża:</p> <p style="text-align: center;">KONSTRUKCYJNO- BUDOWLANA</p>	<p>Temat opracowania:</p> <p style="text-align: center;"><i>Projekt wykonawczy</i></p>		
Stanowisko	Imię i nazwisko	Nr uprawnień	Podpis
Kierownik projektu	mgr inż. Maciej Boberski	OPL/0753/ PWOM/11	
Opracował	dr inż. Grzegorz Śmierzka	70/DOS/07	
Numer archiwalny	Data 09.2015		Numer egzemplarza

SPIS TREŚCI

1. Przedmiot, cel i zakres opracowania.....	3
2. Podstawy opracowania.....	4
3. Charakterystyka istniejącego zagospodarowania terenu	5
4. Charakterystyka projektowanego zagospodarowania terenu	7
4.1. Rozbiórka istniejących garaży	8
4.2. Remont chodników	9
4.3. Wykonanie pochylni dla osób niepełnosprawnych oraz remont powierzchni tarasu	11
4.4. Remont muru ogrodzeniowego od strony budynku Policji	13
4.5. Remont ogrodzenia od strony parku	19

WYKAZ RYSUNKÓW

Nr	Tytuł rysunku	Stan	Skala
01.	Plan sytuacyjny	projektowany	1:500
02.	Schemat tyczenia	projektowany	1:500
03.	Przekrój konstrukcyjny – chodnik, nawierzchnia utwardzona	projektowany	1:50
04.	Rysunek zestawczy pochylni	projektowany	1:100, 1:50, 1:25
05.	Zbrojenie ścian pochylni i schodów	projektowany	1:50, 1:25
06.	Balustrada pochylni	projektowany	1:25
07.	Inwentaryzacja uszkodzeń muru	istniejący	1:100
08.	Inwentaryzacja ogrodzenia od strony parku	istniejący	1:250, 1:25

1. Przedmiot, cel i zakres opracowania

Przedmiotem niniejszego opracowania jest teren za budynkiem Urzędu Miasta w Brzegu, zlokalizowany na działce nr 479 przy ul. Robotniczej 12. Na przedmiotowym terenie usytuowany jest parking wewnętrzny, garaże, chodniki, tereny zielone, ogrodzenie i mur.

Lokalizację obszaru inwestycji zaprezentowano na rysunku 1.1, a na rysunku 1.2 przedstawiono widok istniejącej parkingu wraz z garażami i budynkiem Urzędu.



Rys. 1.1 Plan miasta z orientacyjnie zaznaczoną lokalizacją obszaru inwestycji



Rys. 1.2 Widok istniejącej parkingu wraz z garażami i budynkiem Urzędu

Celem opracowania jest wykonanie dokumentacji technicznej, w zakresie umożliwiającym wykonanie robót budowlanych.

Zakres niniejszego opracowania obejmuje:

- ✓ Dokumentację fotograficzną,
- ✓ Część opisową stanu istniejącego oraz projektowanego,
- ✓ Część rysunkową stanu istniejącego oraz rozwiązań projektowych.

2. Podstawy opracowania

- Umowa zawarta z Gminą Brzeg, ul. Robotnicza 12, 49-300 Brzeg.
- Mapa zasadnicza oraz projektowa dla przedmiotowego terenu.
- Inwentaryzacja terenu obejmująca m. in. niwelacje geometryczne oraz inwentaryzację zielni.
- Obowiązujące przepisy oraz normy i literatura techniczna:
 - [1] Ustawa z dnia 07.07.1994 r. prawo budowlane (Dz. U. 03.207.2016 z późn. zm.).
 - [2] Ustawa z 21.03.1985 r. o drogach publicznych (Dz. U. 85.14.60 z późn. zm.).
 - [3] Ustawa z dnia 27.03.2003 r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (Dz. U. z 2003 r., Nr 80, poz. 717 z późn. zm.)
 - [4] Ustawa z dnia 27.04.2001 r. Prawo ochrony środowiska (Dz. U. z 2006 r., Nr 129, poz. 902 z późn. zm.)
 - [5] Ustawa z dnia 16.04.2004 r. o ochronie przyrody (Dz. U. z 2004 r., Nr 92, poz. 880 z późn. zm.)
 - [6] Ustawa z dnia 23 lipca 2003 r. o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami (Dz.U. z 2003 r., Nr 162, poz. 1568 z późn. zm.)
 - [7] Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 02 marca 1999 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz.U. 1999 Nr 43, poz. 430).
 - [8] Rozporządzenie Rady Ministrów z 9 listopada 2010 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz.U. 2010 Nr 213, poz. 1397 z późn. zm.).

3. Charakterystyka istniejącego zagospodarowania terenu

Istniejący teren stanowiący przedmiot planowanej inwestycji, zlokalizowany jest "na tyłach" budynku Urzędu Miasta w Brzegu, na działce nr 479 (ark. 7, obręb Centrum) przy ul. Robotniczej 12.

Zasadniczy element zagospodarowania terenu stanowi parking dla samochodów. Wjazd na parking (zabezpieczony szlabanem) usytuowany jest od strony ul. Robotniczej, w rejonie skrzyżowania z ul. Słowiańską. Teren parkingu ograniczony jest od strony południowej i zachodniej budynkami urzędu, od strony północnej parkiem, natomiast od strony wschodniej posesją, na której zlokalizowany jest budynek Komendy Powiatowej Policji. Parking przeznaczony jest do parkowania pojazdów należących do klientów oraz pracowników urzędu. Większą część nawierzchni parkingu wykonano jako bitumiczną, natomiast w pozostałym zakresie nawierzchnię stanowi kostka granitowa. Na parkingu wygospodarowano ok. 20 miejsc postojowych.

W północnej części parkingu zlokalizowany jest kompleks garażowy oraz miejsce na gromadzenie odpadów stałych. Kompleks garażowy składa się z siedmiu murowanych garaży w zabudowie szeregowej. Pięć garaży (nr 1 do 5) ma zbliżone wymiary, dwa pozostałe (nr 6 i 7) różnią się geometrycznie i posiadają własne ściany konstrukcyjne.

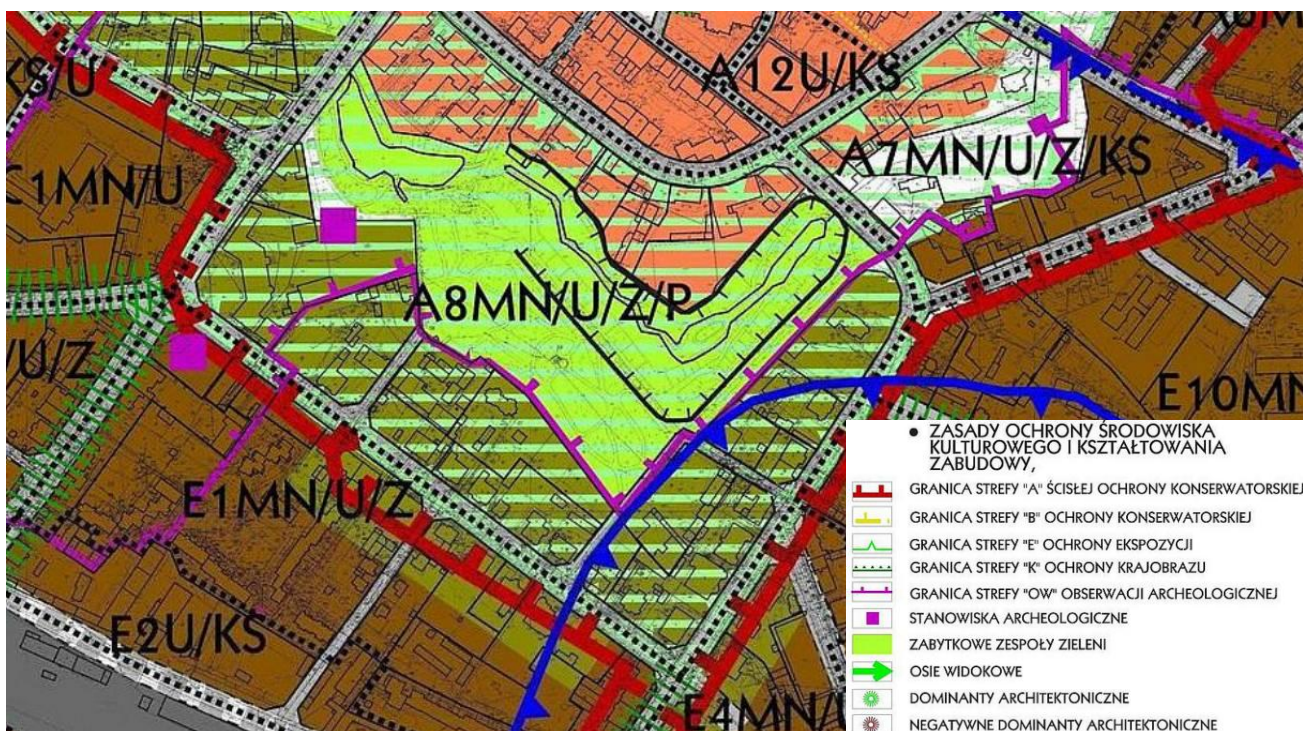
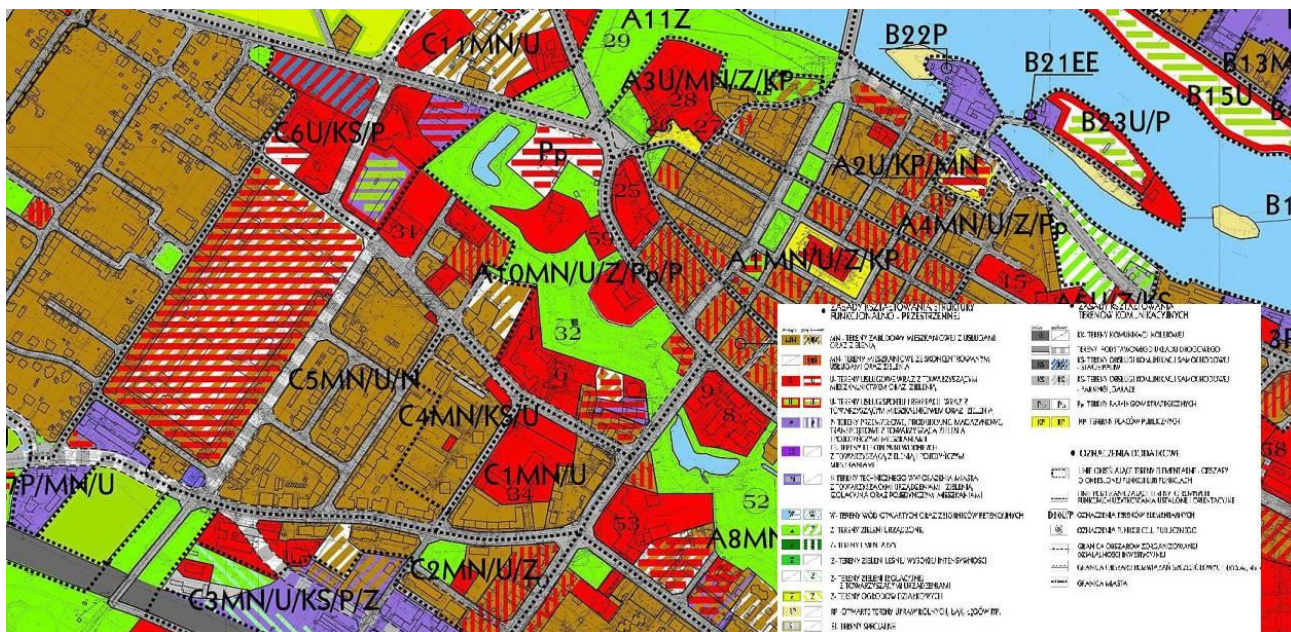
Układ chodników na przedmiotowym terenie zapewnia komunikację pomiędzy budynkami Urzędu Miejskiego oraz parkingiem zlokalizowanym za budynkiem "B" Urzędu. Nawierzchnię chodników stanowią płyty betonowe pełne i ażurowe. Wejście do budynku "B" Urzędu, gdzie zlokalizowane są pomieszczenia Straży Miejskiej, zapewniają schody i taras o konstrukcji betonowej.

Przedmiotowy teren jest ogrodzony. Istniejące ogrodzenie od strony parku stanowią murowane słupki i cokoły oraz wypełnienie z kutych elementów stalowych. Od strony budynku Policji ogrodzenie stanowi mur ceglany.

Na przedmiotowej działce rosną liczne drzewa i krzewy. Zinwentaryzowana zieleń to w większości krzewy oraz zieleń wysoka występująca na tym terenie w sposób naturalny jak i pochodząca z nasadzeń. W przeważającej części zieleń jest w dobrym stanie fitosanitarnym.

Analizowany obszar objęty jest miejscowym planem zagospodarowania przestrzennego zgodnie z uchwałą nr XVIII/142/03 Rady Miejskiej w Brzegu z dnia 19 grudnia 2003. Działka oznaczona jest w mpzp jako A10MN/U/Z/Pp/P, jest to teren o funkcji podstawowej usługowej z mieszkalnictwem i zielenią w obszarze wysokiej intensywności. Ponadto działka znajduje się w granicach strefy "A" ścisłej ochrony konserwatorskiej, co wiąże się z konieczności uzgodnienia zakresu planowanych prac inwestycyjnych z Wojewódzkim Konserwatorem Zabytków w Opolu.

Decyzją nr KI.V.5345/Brzeg/75/86/87 z dnia 04.02.1987 r., pierwotna, neobarokowa część budynku Urzędu Miasta, wybudowana w 1902 r., została wpisana do rejestru zabytków. **Nie planuje się żadnych prac przy budynku Urzędu Miasta wpisanym do rejestru Zabytków.**



Rys. 3.1 Fragmenty załącznika graficznego do uchwały Nr XVIII/142/03

Cała inwestycja zlokalizowana jest na terenie zabudowanym (należącym do Inwestora) i obejmuje swoim zakresem następujące działki ewidencyjne:
Województwo: opolskie, Powiat: brzeski, Gmina: Brzeg,
Działka ewidencyjna: 479 (ark. 7, obręb Centrum).

4. Charakterystyka projektowanego zagospodarowania terenu

Planowane prace nie wprowadzają zasadniczych zmian w istniejącym zagospodarowaniu terenu. Układ chodników pozostaje taki jak w stanie istniejącym, jedynie przy tarasie wejściowym do budynku "B", z uwagi na planowaną budowę pochylni, fragment chodnika zostanie przesunięty o ok. 1,5 m. Zmianie ulegnie nawierzchnia chodników - z istniejących, uszkodzonych płyt płyty betonowych (pełnych i ażurowych) na jednolitą nawierzchnię z kostki betonowej.

Podstawowym założeniem, planowanych prac była minimalna ingerencja w istniejącą zieleń. Przewidziano do wycinki jedno drzewo, którego układ korzenny wpływa destrukcyjnie na stan techniczny ogrodzenia od strony parku, a w przyszłości nie można wykluczyć również jego wpływu na budynek "B" Urzędu. Wycinki ze względów inwestycyjnych wymagać będą krzewy w miejscu planowanej budowy pochylni dla osób niepełnosprawnych.

Nie planuje się żadnych prac przy budynku Urzędu Miasta wpisanym do rejestru Zabytków.

Przed przystąpieniem do robót gruntowych należy zlokalizować w terenie istniejące uzbrojenie podziemne, np. poprzez wykonanie przekopów kontrolnych. Roboty w pobliżu sieci uzbrojenia terenu należy prowadzić: "ręcznie", ze szczególną ostrożnością i pod nadzorem właściwych służb gestora danej sieci. Występujące w obszarze robót kolizje z sieciami uzbrojenia terenu należy usunąć zgodnie z wytycznymi gestorów sieci. Wszelkie, natrafione w trakcie realizacji robót, niezidentyfikowane wcześniej sieci lub urządzenia uzbrojenia terenu, należy zabezpieczyć, a ich ewentualne kolizje należy usunąć zgodnie z przepisami branżowymi i wytycznymi odpowiednich gestorów sieci.

Zakres projektowanych prac w ramach przedmiotowej inwestycji obejmuje:

- rozbiórkę istniejących garaży,
- wykonanie w miejscu rozebranych garaży nawierzchni dostosowanej do rozwiązań istniejących,
- wykonanie nowej podbudowy i nawierzchni chodników,
- wykonanie pochylni przeznaczonej dla osób niepełnosprawnych zapewniającej dojazd do budynku "B" Urzędu,
- naprawa powierzchni tarasu przy wejściu do budynku "B" Urzędu,
- wycinka drzewa i krzewów,
- remont ogrodzenia od strony parku,
- remont muru ogrodzeniowego od strony budynku Policji.

Dla planowanego zakresu prac, nie jest wymagane uzyskanie pozwolenia na budowę, należy natomiast dokonać zgłoszenia robót budowlanych.

4.1. Rozbiórka istniejących garaży

Przeprowadzona ocena stanu technicznego garaży nr 1÷5 wykazała, że ich dalsza eksploatacja zagraża bezpieczeństwu użytkowników. Dodatkowo wnioski z ekspertyzy garaży nr 6 i 7 wskazują, że z uwagi na ich aktualny stan techniczny, ograniczone funkcje użytkowe oraz zasadną rozbiórkę garaży sąsiednich, naprawa garaży nr 6 i 7 jest niezasadna z techniczno-ekonomicznego punktu widzenia. Z uwagi na powyższe zdecydowano o rozbiórce wszystkich garaży. Lokalizację i numerację garaży zaprezentowano na załączonym planie sytuacyjnym.



Rys. 4.1.1 Fotografie prezentujące aktualny stan techniczny kompleksu garaży

W miejscu rozebranych garaży planuje się wykonanie nawierzchni dostosowanej do rozwiązań istniejących.

Projekt rozbiórki garaży stanowi odrębne opracowanie niniejszej dokumentacji.

4.2. Remont chodników

Lokalizację chodników i projektowanej nawierzchni utwardzonej w planie przedstawiono na rysunku D-01 Plan sytuacyjny. Projektowane rozwiązania zlokalizowane są na terenie zabudowanym w mieście Brzeg o powierzchni ok. 0,15 ha.

Punkty charakterystyczne zlokalizowane w osi chodników zwymiarowano w układzie współrzędnych mapy projektowej (układ 1965/4) i przedstawiono w tabeli rysunkowej. Chodniki projektowane są o szerokości 1,5 m, z kostki betonowej bezfazowej. Natomiast ciąg pieszy przy pochylni przewidziany jest o szerokości 1,25 m. Dla chodników przyjęto jednostronne spadki poprzeczne o wartości 2,0%.

Po rozbiórce garaży przewiduje się wykonanie utwardzenia nawierzchni za pomocą warstwy minerlano-asfaltowej (betonu asfaltowego). Nawierzchnia od strony zieleni ograniczona zostanie krawężnikiem betonowym na ławie. Spadek nawierzchni przewidziano o wartości 2,0% w stronę istniejącej nawierzchni bitumicznej.

Przy wejściu do budynku od strony parkingu, przewidziano ustawienie 5 stojaków rowerowych typu „U” ze stali nierdzewnej. Montaż należy wykonać wg dokumentacji Producenta.

- Rozwiązanie wysokościowe

Rozwiązanie chodników w profilu nie odbiega w sposób znaczny od istniejącego zagospodarowania. Korekta niwelety jest nieznaczna, wynika z dowiązania do pochylni oraz do projektowanej nawierzchni utwardzonej w miejscu rozebranych garaży. Punkty charakterystyczne przedstawione zostały na rysunku D-01 Plan sytuacyjny, pozostałe rzędne należy dowiązać do istniejącego zagospodarowania, zachowując spadki w granicach 0,5-3,0%.

Nawierzchnię utwardzoną należy dostosować do istniejącej jezdni bitumicznej, a następnie nadać spadek poprzeczny o wartości 2,0%.

- Przekrój poprzeczny i konstrukcja nawierzchni

Rozwiązanie projektowe zostało przedstawione na rysunku D-02. Przekroje konstrukcyjne, chodnik, nawierzchnia utwardzona.

Projektuje się chodniki o szerokości 1,5 m i 1,25 m z obrzeżami betonowymi po obu stronach oraz spadkiem poprzecznym o wartości 2,0%.

Przyjęto następującą konstrukcję chodników:

– kostka betonowa bezfazowa 20x10cm spoinowana piaskiem	8 cm,
– podsypka cementowo-piaskowa 1:3	3 cm,
– podbudowa zasadnicza z kruszywa łamanego 0/31.5 mm	10 cm,
– stabilizacja podłoża o $R_m=1,5$ MPa	15 cm.
	Suma: 36 cm

Na konstrukcję nawierzchni utwardzonej przyjęto odpowiednio:

– warstwa ścieralna z betonu asfaltowego AC11S 50/70	5 cm,
– warstwa wiążąca z betonu asfaltowego AC16W 50/70	6 cm,
– podbudowa zasadnicza - kruszywo łamane 0/31,5 stab. mech.	25 cm,
– stabilizacja podłoża o $R_m=1,5$ MPa	15 cm.
	Suma: 51 cm

• Uwagi końcowe

1. Przed przystąpieniem do robót budowlanych należy wytyczyć wszystkie punkty główne i zweryfikować ich prawidłowość.
2. W przypadku wątpliwości w zakresie rozwiązań projektowych należy kontaktować się bezpośrednio z Projektantem.
3. Wszelkie roboty związane z realizacją tego projektu należy prowadzić zgodnie z wymogami obowiązujących norm i zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz wymogami sztuki budowlanej i zachowania bezpieczeństwa i higieny pracy oraz ochrony zdrowia.

4.3. Wykonanie pochylni dla osób niepełnosprawnych oraz remont powierzchni tarasu

W celu zapewnienia dostępu do budynku "B" Urzędu osobom niepełnosprawnym, a w szczególności poruszających się na wózkach inwalidzkich, zaprojektowano pochylnię. Konstrukcję pochylni stanowią będą dwie żelbetowe ścianki boczne zagłębione w gruncie, poniżej głębokości przemarzania. Wypełnienie przestrzeni pomiędzy ściankami stanowić będzie zasypka inżynierska z piasku średniego, właściwie zagęszczonego. Nawierzchnię pochylni stanowić będzie kostka betonowa. Na ściankach żelbetowych zamontowane będą balustrady stalowe umożliwiające poruszanie się osobom na wózkach inwalidzkich.

Projektuje się wykonanie nowych żelbetowych (beton C25/30) schodów wejściowych na taras. Schody składać się będą z płyty biegu (zakotwionej za pomocą prętów zespalających w istniejącej płycie tarasu) oraz dwóch żelbetowych ścianek bocznych.

Lokalizację pochylni i schodów wejściowych zaprezentowano na załączonym planie sytuacyjnym.

Przewiduje się naprawę powierzchni tarasu przy wejściu do budynku "B" Urzędu. Dla zapewnienia właściwego odprowadzenia wód opadowych z betonowej powierzchni tarasu zakłada się jej podkucie, celem uzyskania 1 % spadku, na kierunku równoległym do ściany budynku. Z powierzchni płyty należy usunąć luźne fragmenty betonu, powierzchnię należy oczyścić metodą strumieniowo-ścierną, następnie należy aplikować warstwę szczepną i wyrównać powierzchnię zaprawami typu PCC. W przypadku problemów z uzyskaniem właściwej przyczepności istniejącego podłoża (średnia przyczepność nie może być mniejsza niż 1,5 MPa, najmniejsza dopuszczalna wartość pojedynczego pomiaru: 1,0 MPa) Wykonawca robót powinien liczyć się z koniecznością wykonania "samonośnej" płyty betonowej o grubości min. 60 mm. Zakłada się likwidację otworu pokrytego kratką stalową przed drzwiami wejściowymi do budynku. Otwór zostanie zasypany warstwą właściwie zagęszczonego piasku, na którym zostanie wylana "na mokro" płyta betonowa grubości 10 cm z betonu C25/30. Płyta wypełniająca otwór zespolona będzie z płytą tarasu za pomocą prętów zbrojeniowych ϕ 10 mm wklejonych w istniejący beton na głębokość 200 mm na zaprawie kotwiącej na bazie mineralnej. Dla uniknięcia zarysowań nowego betonu (wynikających ze skrępowania odkształceń skurczowych na całym obwodzie elementu) zaleca się wykonanie płyty etapowo, tj. najpierw montujemy na obwodzie otworu deskowanie ze styropianu (ekstrudowanego) w kształcie klina, betonujemy płytę, a po związaniu i stwardnieniu betonu wypełniamy przestrzeń po styropianie zaprawą niskoskurczową. Po naprawie powierzchni płyty tarasu należy wykonać nawierzchnioizolację w systemie poliuretanowym lub epoksydowo-poliuretanowym, odporną na promieniowanie UV.

Roboty należy wykonywać zgodnie z zaleceniami Producenta określonymi w karcie produktu. Należy przestrzegać wymagań dotyczących przygotowania i wymaganej nośności podłoża.



Rys. 4.3.1 Fotografie prezentujące miejsce lokalizacji pochylni dla osób niepełnosprawnych oraz stan techniczny tarasu wejściowego do budynku "B"

4.4. Remont muru ogrodzeniowego od strony budynku Policji

Ogrodzenie od strony budynku Policji stanowi otynkowany mur ceglany, grubości ok 46 cm. Mur podzielony jest na przęsła, wydzielone słupkami. Wysokość muru jest zmienna na jego długości i wynosi od ok. 3,20 m do ok. 3,80 m (pomiar od terenu do korony ściany - od strony Urzędu Miasta). Słupki muru zwieńczone są głowicami w kształcie ostrosłupa. Korona muru pokryta jest obustronnie dwoma rzędami dachówek.

Dla oceny rodzaju i stanu technicznego posadowienia muru wykonano wykop kontrolny (odkrywkę). Stwierdzono, że w miejscu odkrywki mur ceglany zagłębiony jest poniżej terenu na ok. 50 cm, tj. 5-6 rzędów cegieł. Pod murem wykonano ławę kamiennie-piaskową, która "sięga" na głębokość co najmniej 80 cm (na tej głębokości zakończono odkrywkę z uwagi na wielkogabarytowe przeszkody). Teren z drugiej strony muru (nawierzchnia z kostki) usytuowana jest 20 cm niżej, a więc i posadowienie muru jest o ok. 20 cm płytsze. Zasypkę ściany/fundamentu do głębokości ok. 70 cm poniżej poziomu terenu stanowi piasek wymieszany z gruzem ceglany i odpadami szklanymi, a poniżej stwierdzono występowanie rodzimego gruntu spoistego. Zastosowane rozwiązanie, tj. ława kamiennie-piaskowa obsypana gruntem sytki (przepuszczalnym dla wody), wykonana w niecce "wyciętej" w rodzimym gruncie spoistym (słabo przepuszczalnym lub nie przepuszczalnym dla wody), stanowiące swego rodzaju "wannę", jest niekorzystne dla posadowienia budowli z uwagi na trudności z odprowadzeniem wód opadowych, które wpływają na pogorszenie parametrów gruntów spoistych. Nie stwierdzono występowania izolacji poziomej i pionowej, a ława kamiennie-piaskowa nie zabezpiecza przed kapilarnym podciąganiem wód z gruntu.

Przeprowadzona ocena stanu technicznego muru wykazała: znaczne ubytki i odspojenia tynku; systematyczne (co ok. 10 m) skrośne, pionowe i ukośne pęknięcia muru o charakterze dylatacyjnym, poziome pęknięcia muru; występowanie zmurszałych słabonośnych cegieł oraz "luźnych" fragmentów muru; osypujący się (słabonośny) materiał fugi, zawilgocenie muru; obszary na murze zaatakowane przez mikroorganizmy (zielony kolor nalotu sugeruje, że mogą to być glony); ubytki i uszkodzenia dachówek wieńczących koronę muru.

Tynk od strony Urzędu Miasta do ok 1/2 wysokości muru (gdzie stwierdzono największe zawilgocenie) jest na znacznej powierzchni odspojony od muru. Od strony Policji widoczne są liczne ślady "łatania" ubytków tynku. Część uszkodzeń wynika z kolizji z parkującymi pojazdami. Nadmierne zawilgocenie muru wynika przede wszystkim z kapilarnego podciągania wód gruntowych (brak izolacji poziomej), oddziaływania wody rozbryzgowej odbijającej się od nawierzchni oraz nieszczelności zabezpieczenia korony muru (brak gąsiora i osadzenia dachówek na szczelnej zaprawie). Z uwagi na zawilgocenie muru nowe tynki powinny być wykonane w technologii tynków renowacyjnych.

Globalny obraz stwierdzonych uszkodzeń (zarysowań), tj. wskrośne zarysowania pionowe, poziome i ukośne wskazuje, iż ich przyczyną jest brak możliwości kompensacji odkształceń termicznych (brak dylatacji pionowych) oraz nierównomierne osiadanie muru na jego długości. Nie stwierdzono względnych, poprzecznych przemieszczeń muru (w miejscach zarysowań), mogących świadczyć o wychyleniu się muru z płaszczyzny.

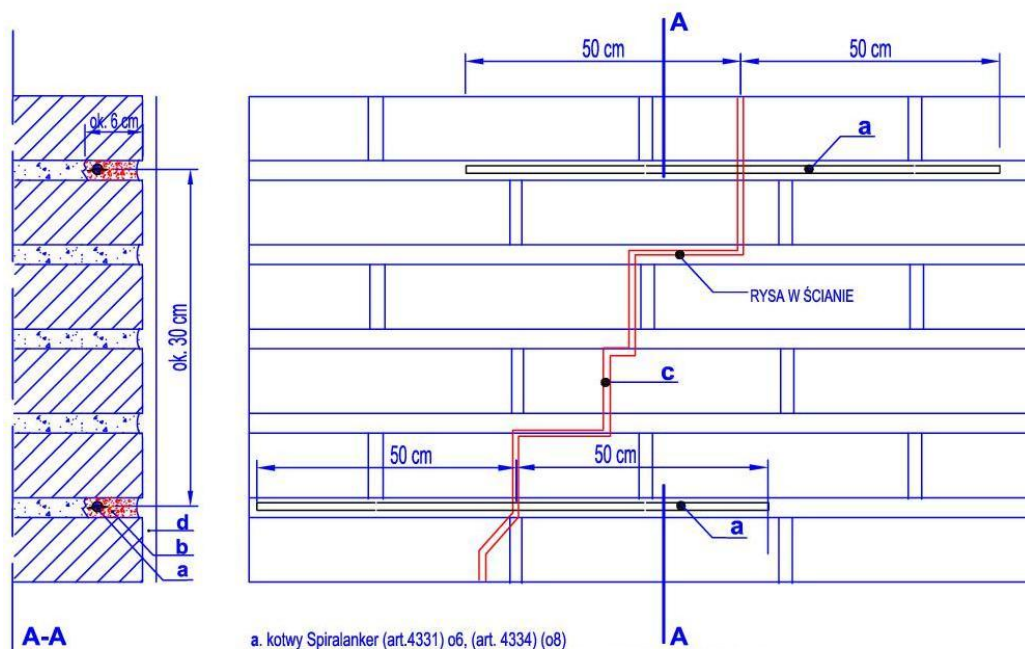
Poziome pęknięcia stwierdzono na dwóch fragmentach muru: w miejscu występowania niecki (zagłębienia) nawierzchni w obrębie wpustu od strony budynku Policji oraz w miejscu stwierdzonego największego zawilgocenia muru, tj. w okolicy lokalizacji garaży od strony Urzędu Miasta (w miejscu tym zlokalizowany jest wylot rury spustowej odwodnienia dachu garaży). Charakter zarysowań wskazuje, że mogły one powstać w wyniku lokalnego osiadania gruntu, związanego ze zmianą jego wilgotności (zwiększone ilości wody opadowej z rury

spustowej odwodnienia dachu garaży i długotrwałe zaleganie wody w niecce nawierzchni) oraz w związku z robotami budowlanymi przy studzience kanalizacyjnej (naruszenie struktury gruntu, czasowe osłabienie posadowienia muru). Ponieważ nie był prowadzony monitoring rozwarcia szczelin nie można stwierdzić czy proces ich "rozwierania się" uległ zakończeniu. W związku z tym projekt zakłada stabilizację podłoża gruntowego (na całej długości muru) z zastosowaniem iniekcji wysokociśnieniowej w technologii *jet-grouting* oraz "zszycie" poziomych pęknięć z zastosowaniem systemowych prętów kotwiących wklejanych w mur (obustronnie, przypowierzchniowo, prostopadle do przebiegu pęknięcia). Na etapie robót budowlanych, po wyborze Wykonawcy fundamentów specjalnych, należy opracować projekt technologiczny wzmocnienie gruntu (precyzujący geometrię i układ kolumn), bazujący na rozwiązaniach techniczno-technologicznych konkretnego Wykonawcy.

Zakres prac remontowych przy murze ceglanym ogrodzenia (projekt zakłada wykonanie prac z obu stron muru):

1. Wykonanie wzmocnienia podłoża gruntowego z zastosowaniem iniekcji wysokociśnieniowej w technologii *jet-grouting* wraz z zabezpieczeniem istniejących sieci.
2. Usunięcie zdegradowanego tynku z powierzchni muru (obustronnie na całej powierzchni). Usunąć należy również fugi pomiędzy cegłami na głębokość ok. 30 mm.
3. Usunięcie zmurzałych, słabonośnych cegieł oraz "luźnych" fragmentów muru.
4. Rozbiórka zdeintegrowanych głowic w kształcie ostrosłupa wieńczących słupki muru (wykonanych jako murowane i pokryte tynkiem), poza głowicą skrajną od strony parku.
5. Dezynfekcja wszystkich zazielenionych powierzchni murowych preparatami właściwymi dla rozpoznanych mikroorganizmów.
6. Czyszczenie powierzchni ceglanej, z wykorzystaniem metodą hydromonitoringu (czyszczenie czystą wodą pod ciśnieniem ok. 60-120 MPa, bez dodatku ścierniwa) lub metodami strumieniowo-ścierną nie powodującymi uszkodzenia obrabianych powierzchni. W trakcie prowadzenia prac powodujących zapylenie powietrza należy stosować namioty ochronne.
7. Uzupełnienie ubytków materiału muru. Reprofilacja mniejszych ubytków materiału z zastosowaniem zaprawy restauratorskiej. W przypadku uszkodzenia całej cegły - wymiana na nową o parametrach zbliżonych do oryginalnych. Większe ubytki objętościowe, przemurować z zachowaniem wątku. Uzupełnienie ubytków spoin.
8. Montaż systemowych prętów "zszywających" w miejscach stwierdzonych pęknięć pionowych, poziomych oraz skośnych (na odcinkach nie stanowiących nowych, regularnych, pionowych szczelin dylatacyjnych - wg punktu poniżej). Systemowe pręty o średnicy ϕ 10 mm, należy montować z obu stron muru, prostopadle do przebiegu pęknięcia, w rozstawie co 30 - 35 cm. Pręty o długości 100 cm, należy osadzać na zaprawie kotwiącej, w nacięty bruzdach o długości ok. 50 cm z każdej strony szczeliny. Po oczyszczeniu bruzdy należy wtłoczyć pierwszą warstwę zaprawy kotwiącej, następnie osadzić pręt kotwiący, po czym aplikuje się drugą warstwę zaprawy. Szczeliny/rysy należy wypełnić niekureczliwą zaprawą o niskiej lepkości, zapewniającej szczelne wypełnienie ubytku.

Należy przestrzegać szczegółowych zaleceń systemu, określonych przez producenta.



- a. kotwy Spiralanker (art.4331) o6, (art. 4334) (o8)
b. zaprawa Spiralankermörtel M20 (art. 1028) lub Spiralankermörtel M30 (art. 1030)
c. uzupełnienie rysy zaprawą Bóhrlochsuspension (art. 0312)
d. system tynków renowacyjnych:
- obrzutka VORSPRITZMÖRTEL (art.0400)
- tynk renowacyjny: Sanierputz altweiss (art. 0402)
- cienkowarstwowy tynk wykończeniowy Feinputz (art. 408)
- powłoka malarska Siliconharzfarbe LA (art. 6400)

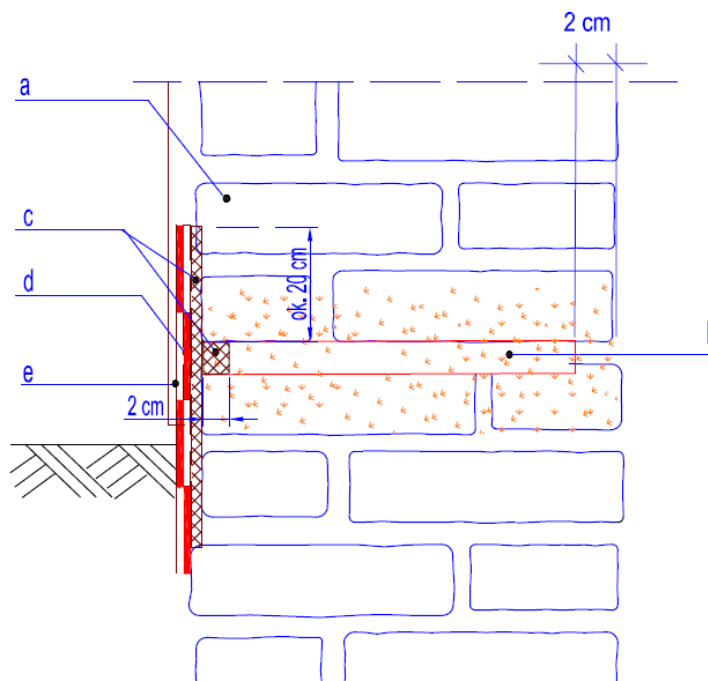
- FUGI DOKŁADANIE OCZYŚCIĆ Z LUŻNYCH I SŁABYCH CZĘŚCI, ZWILŻYĆ WODĄ
WTŁOŻYĆ PIERWSZĄ WARSTWĘ ZAPRAWY SPIRALANKERMÖRTEL I WCISNAĆ KOTEW SPIRALANKER,
NANIEŚĆ DRUGĄ WARSTWĘ ZAPRAWY SPIRALANKERMÖRTEL .



kotwa Spiralanker (art.4331)

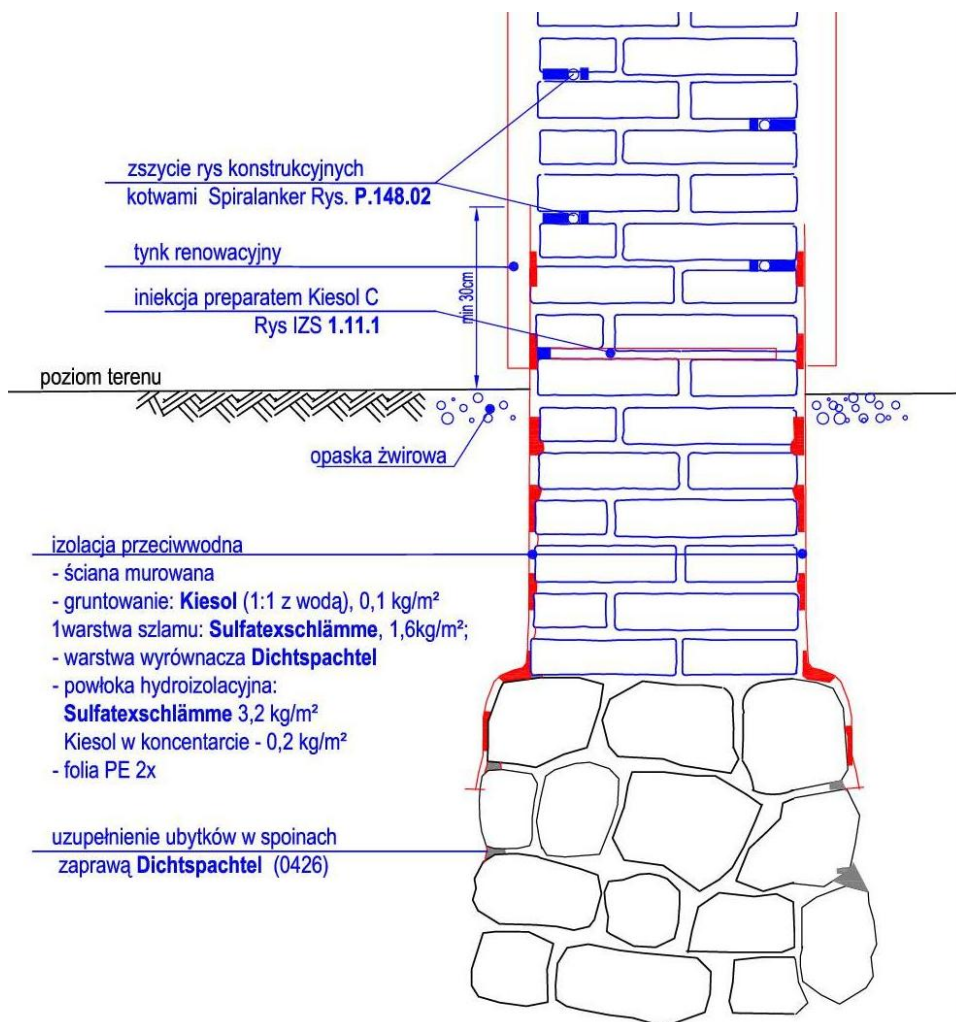
9. Nacięcie piłą z tarczą "diamentową" regularnych (pionowych) szczelin dylatacyjnych, w miejscach gdzie wytworzyły się "naturalne", nieregularne zarysowania dylatacyjne. Grubość nowej szczeliny dylatacyjnej powinna wynosić ok. 15-20 mm. Nacięcia należy prowadzić pionowo w górę od miejsca gdzie istniejąca szczelina "wchodzi" w fundament (zapewnienie swobody odkształceń na całym przekroju ściany łącznie z fundamentem). Luźne fragmenty muru, po wykonaniu cięcia należy usunąć. Ubytki materiału przy krawędziach szczelin dylatacyjnych należy uzupełnić, w zależności od ich wielkości poprzez: wmurowanie nowych cegieł lub reprofilację ubytku z użyciem zaprawy restauratorskiej. Z obu stron ściany, na pełnej wysokości szczeliny dylatacyjnej, w rozstawie co ok. 30 - 35 cm, należy osadzić pręty prowadzące. Pręty te należy zakotwić z jednej strony szczeliny dylatacyjnej (osadzenie na zaprawie kotwiącej w naciętych bruzdach), zapewniając im swobodę odkształceń na kierunku podłużnym po drugiej stronie szczeliny (pręt przemieszczający się w rurce osadzonej na zaprawie kotwiącej w naciętych bruzdach). Szczeliny dylatacyjne należy wypełnić masą trwale elastyczną odporną na oddziaływania atmosferyczne.

10. Wykonanie metodą iniekcji - poziomej izolacja przeciwwilgociwej. Izolację należy wykonać na wysokości ok 10 - 15 cm ponad terenem.



- a. ściana - stopień zawilgocenia max 95%
- b. poziomo w spoinie wywierony otwór o średnicy min 12 mm - 1x napętnienie, przepona pozioma preparatem **KIESOL C** (art. 0727) aplikowanym np. opryskiwaczem ogrodowym, bez stosowania zasobników, zużycie ok. 0,1-0,15 L/mb na każde 10 cm grubości muru
- c. zamknięcie otworów Iniekcyjnych i pasa Iniekcji zaprawą **DICHTSPACHTEL** (art. 0426),
- d. wyszpachłowanie strefy iniekcji zaprawą **DICHTSPACHTEL**
i naniesienie szlamu 2 x **SULFATEXSCHLÄMME** (art. 0430)
- e. na matowo-wilgotne podłoże nanieść kryjąco obrzutkę **VORSPRITZMÖRTEL** (art. 0400), po wyschnięciu obrzutki (min 24 godz.) nałożyć tynk renowacyjny **SANIERPUTZ ALTWEISS** (art. 0402) lub **SANIERPUTZ UNIVERSAL HS** (art. 0416)

11. Wykonanie obustronnej pionowej, mineralnej izolacji przeciwwilgociwej zabezpieczonej folią kubełkową. Wykonanie izolacji wymaga częściowej rozbiórki nawierzchni z kostki granitowej oraz odkopania muru do poziomu kamienno-piaskowej ławy fundamentowej. Izolację należy wykonać od poziomu ławy fundamentowej do wysokości ok. 30 cm ponad poziom terenu. Odkopywanie muru i wykonanie izolacji należy prowadzić odcinkami o długości nie większej niż 2 m. Zakres prac obejmuje: skucie tynku, czyszczenie powierzchni, uzupełnianie ubytków cegły i spoiny, wykonanie warstwy szczepnej, dwuwarstwowa aplikacja właściwej izolacji mineralnej, zabezpieczenie izolacji folią kubełkową.



12. Odtworzenie głowic w kształcie ostrosłupa wieńczących słupki muru. Elementy te zostaną wykonane jako prefabrykaty z betonu zbrojonego C30/37. W podstawie prefabrykatów zostaną zamontowane pręty zespajające, które będą osadzone podczas montażu na budowie w otworach wykonanych w koronie muru. Pręty zespajające należy osadzić na zaprawie kotwiącej na bazie mineralnej. Pomiedzy istniejącym murem i prefabrykatem należy wykonać warstwę szczepną. Powierzchnie betonu głowic, narażone na działanie czynników atmosferycznych należy pokryć malarską, elastyczną powłoką antykarbonatyzacyjną i przeciwwilgociową.
13. Wymiana na nowe dachówek wieńczących koronę muru. Należy zastosować dachówki o parametrach możliwie zbliżonych do istniejących. Dylatacja pionowa muru powinna "przechodzić" również przez jego koronę, zapewniając w tej strefie swobodę odkształceń (zastosowanie dodatkowych dachówek nakładkowych, mocowanych z jednej strony szczeliny dylatacyjnej).
14. Wykonanie tynku renowacyjnego do poziomu ok 1 m powyżej obserwowanej linii zawilgocenia muru. W skład tynku renowacyjnego wchodzi: obrzutka, właściwy tynk renowacyjny, cienkowarstwowy tynk wykończeniowy. Powyżej tynku renowacyjnego zostanie wykonany "zwykły" tynk cementowo-wapienny. Dla ujednolicenia faktury

tyнку na całej powierzchni muru, na powierzchni tynku "zwykłego" należy również wykonać cienkowarstwowy tynk wykończeniowy.

15. Malowanie powierzchni tynkowanych farbami silikonowymi.

Uwaga: Wykonawca we własnym zakresie opracuje projekty technologiczne wzmocnienia podłoża gruntowego uwzględniając istniejące sieci przebiegające w sąsiedztwie muru wraz z projektami technologicznymi zabezpieczenia tych sieci opracowane w porozumieniu z ich właścicielami.

Na załączonych schematach zaprezentowano przykładowe rozwiązania materiałowe jednego z dostawców technologii renowacji murów, obecnego na Polskim rynku.



Rys. 4.4.1 Odkrywka fundamentu muru



Rys. 4.4.2 Fotografie prezentujące stan techniczny muru ogrodzeniowego od strony budynku Policji

4.5. Remont ogrodzenia od strony parku

Ogrodzenie od strony parku stanowią murowane z cegły słupki i cokoły oraz wypełnienie z kutek elementów stalowych. Murowane słupki zwieńczone są betonowymi i kamiennymi parapetami. Remontem objęta będzie część ogrodzenia, na odcinku od furtki wejściowej na teren Urzędu Miasta (od strony parku) do muru ogrodzeniowego przy budynku Policji. Pozostała część ogrodzenia została wyremontowana w ramach wcześniejszych prac naprawczych.

Przeprowadzona ocena stanu technicznego ogrodzenia wykazała: znaczne ubytki i odspojenia tynku; ubytki objętościowe i "luźne" fragmenty muru; pęknięcia cokołów; odspojenia parapetów; deformacje i braki elementów kutek, stalowych pręseł wypełnienia ogrodzenia.

Zakres prac remontowych przy elementach murowanych ogrodzenia:

1. Zabezpieczenie na czas robót repera wysokościowego usytuowanego na jednym ze słupków ogrodzenia.
2. Odkopanie ogrodzenia na głębokość ok. 30 cm, celem wykonania izolacji przeciwwilgociowej (prace prowadzić odcinkami, Wykonawca zapewni stabilność ogrodzenia na czas prowadzenia robót).
3. Pionowanie przechylonych słupków ogrodzenia. Wykonanie podbudowy betonowej (beton klasy C25/30) w strefie fundamentów słupków ogrodzenia. Technologia pionowania i stabilizacji słupów wg opracowań technologicznych Wykonawcy robót.
4. Usunięcie zdegradowanego tynku z powierzchni cokołów i słupków ogrodzenia.
5. Usunięcie zmurszałych, słabonośnych cegieł oraz "luźnych" fragmentów muru.
6. Czyszczenie powierzchni, z wykorzystaniem metody hydromonitoringu (czyszczenie czystą wodą pod ciśnieniem ok. 60-120 MPa, bez dodatku ścierniwa) lub metodą strumieniowo-ścierną nie powodującą uszkodzenia obrabianych powierzchni. W trakcie prowadzenia prac powodujących zapylenie powietrza należy stosować namioty ochronne.
7. Uzupełnienie ubytków materiału muru. Reprofilacja mniejszych ubytków materiału zaprawami. W przypadku uszkodzenia całej cegły-wymiana na nową o parametrach zbliżonych do oryginalnych. Większe ubytki objętościowe, przemurować z zachowaniem wążku. Uzupełnienie ubytków spoin.
8. "Zszycie" za pomocą prętów systemowych pękniętego cokołu wypełniającego jedno z pręseł ogrodzenia. Systemowe pręty o średnicy ϕ 10 mm, należy montować z obu stron elementu, prostopadle do przebiegu pęknięcia, w rozstawie co ok. 30 cm (3 pręty po każdej ze stron). Pręty o długości 80 cm, należy osadzać na zaprawie kotwiącej, w nacięty bruzdach o głębokości ok 5 cm, długości ok. 40 cm z każdej strony szczeliny. Po oczyszczeniu bruzdy należy wtłoczyć pierwszą warstwę zaprawy kotwiącej, następnie osadzić pręt kotwiący i wykonać drugą warstwę zaprawy. Szczeliny/rysy należy wypełnić niekurczliwą zaprawą o niskiej lepkości, zapewniającej szczelne wypełnienie ubytku.
9. Uzupełnianie ubytków cokołów betonowych zaprawami PCC.
10. Wykonanie obustronnej pionowej, mineralnej izolacji przeciwwilgociowej zabezpieczonej poniżej powierzchni terenu folią kubełkową. Wykonanie izolacji wymaga odkopania ogrodzenia na głębokość ok 30 cm. Izolację należy wykonać od głębokości ok 30 cm poniżej terenu do wysokości ok 30 cm ponad poziom terenu. Odkopywanie muru i wykonanie izolacji należy prowadzić odcinkami

zapewniającymi zachowanie stateczności ogrodzenia. Zakres prac obejmuje: skucie tynku, czyszczenie powierzchni, uzupełnianie ubytków cegły i spoiny, wykonanie warstwy szczepnej, dwuwarstwowa aplikacja właściwej izolacji mineralnej, zabezpieczenie izolacji folią kubełkową, zasypianie wykopu.

11. Wykonanie tynku renowacyjnego na cokołach ogrodzenia i w dolnych partiach słupków. W skład tynku renowacyjnego wchodzi: obrzutka, właściwy tynk renowacyjny, cienkowarstwowy tynk wykończeniowy. Powyżej tynku renowacyjnego zostanie wykonany "zwykły" tynk cementowo-wapienny. Dla ujednolicenia faktury tynku na całej powierzchni muru, na powierzchni tynku "zwykłego" należy również wykonać cienkowarstwowy tynk wykończeniowy. Na powierzchniach słupów, od strony parku, należy odtworzyć ornamenty na wzór istniejących.
12. Rozbiórka istniejących i wykonanie nowych betonowych parapetów wieńczących korony słupków - geometria parapetów taka jak w stanie istniejącym, beton C30/37 zbrojony centralnie siatką z prętów ϕ 10 w rozstawie 10x10 cm (parapety należy osadzić na istniejących słupkach za pomocą zaprawy kotwiącej właściwej do zastosowań zewnętrznych. W pobliżu dolnych krawędzi parapetów ukształtować kapinosy. Należy zapewnić pochylenie górnej powierzchni parapetu umożliwiające odpływ wód opadowych. Powierzchnie betonu parapetów, narażone na działanie czynników atmosferycznych należy pokryć malarską, elastyczną powłoką antykarbonatyzacyjną i przeciwwilgociową. Istniejące parapety kamienne należy zdemontować, oczyścić, uzupełnić ubytki materiału (zaprawami restauratorskimi) i ponownie zamontować na zaprawie kotwiącej właściwej do zastosowań zewnętrznych.
13. Malowanie powierzchni ogrodzenia farbami silikonowymi.

Zakres prac remontowych przy kutyach, stalowych przesłach wypełnienia ogrodzenia:

1. Demontaż stalowych przesł (w całości).
2. Przeprowadzenie w warsztacie prac naprawczych obejmujących:
 - czyszczenie metodami strumieniowo-ściernymi,
 - prostowanie zdeformowanych elementów,
 - uzupełnienie brakujących elementów odtworzonych na wzór istniejących,
 - aplikacja w szczelinach konstrukcji stalowej ciekłego roztworu inhibitora korozji, który stworzy nierozpuszczalne w wodzie, stabilne związki z produktami korozji; oraz wspomagać będzie adhezję powłok, np. IKOROL lub równoważny,
 - aplikacja antykorozyjnych powłok malarskich w systemie epoksydowo-poliuretanowym, o grubości min. 240 μ m.
3. Montaż w słupkach murowanych nowych kotew stalowych osadzonych na zaprawie kotwiącej na bazie mineralnej.
4. Ponowny montaż odrestaurowanych przesł wypełnienia ogrodzenia.



Rys. 4.5.1 Fotografie prezentujące stan techniczny ogrodzenia od strony parku