

PROGRAM PRAC KONSERWATORSKICH  
DLA NAZIEMNEGO SCHRONU KOLEJOWEGO  
W STĘPINIE - CIESZYNIE, GM. FRYSZTAK.



PODKARPACKI WOJEWÓDZKI  
KONSERWATOR ZABYTKÓW

Wojewódzki Urząd Ochrony Zabytków  
z siedzibą w Przemyśle  
Delegatura w Rzeszowie  
35-064 Rzeszów, ul. Mickiewicza 7  
tel./fax 17 853-94-61, 17 853-94-62  
NIP: 795-20-11-175

Załącznik nr 1

do pisma / postanowienia / decyzji w 18/1/2023

L.dz. Rz-1RN.5142.60.2023.BS

z dnia 30.06.2023

Z upoważnienia  
Podkarpackiego Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków Kraków, listopad 2022 r.

Beata Podubny  
Podkarpackiego Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków

OPRACOWANIE:  
konserwator zabytków  
mgr Danuta Majewska-Motyl

KONSULTACJE:  
mgr inż. Grzegorz Widliński

FOTOGRAFIE:  
Danuta Majewska-Motyl  
Grzegorz Widliński

**RENOVA**  
**Dariusz Motyl**

ul. Gacki 15, 30-698 Kraków  
tel: 882 654 444  
REGON: 121536178 NIP: 679-255-46-38

**Danuta Majewska-Motyl**  
Konserwator Dział Sztuki  
nr dyplomu 7577  
d.majewskamotyl@interia.pl  
tel: 502-648-654

PIECZĄTKA I PODPIS

## Spis treści.

KARTA TYTUŁOWA	2
WSTĘP	3
HISTORIA I OPIS OBIEKTU	4
OPIS	
Opis części zewnętrznej	6
Opis wnętrza schronu	12
STAN ZACHOWANIA I PRZYCZYNY ZNISZCZEŃ	
Konstrukcja schronu	19
Żelbeton	21
Odkryte pręty stalowe stanowiące zbrojenie konstrukcji betonowej schronu	29
Metalowe elementy systemu wentylacyjnego i drobne elementy metalowe (pozostałość po mocowaniu siatek maskujących) wbudowane na stałe w strukturę betonową	31
Metalowe drzwi (do wejść bocznych i w przejściach oddzielających pomieszczenia korytarza technicznego), nadproża stalowe, wyposażenie: wywietrzne klapy schronowe, stalowe stropy przedsionków, drobne elementy metalowe stanowiące część zachowanych historycznych instalacji	33
Nawarstwienia ścienne- pobiałły, numeracje zejść	38
Obicie z desek ścian przedsionka tylnego	39
ZAŁOŻENIA KONSERWATORSKIE	40
PROPONOWANE POSTĘPOWANIE KONSERWATORSKIE	
I. KONSTRUKCJA SCHRONU, USZCZELNIENIE DYLATAcji	43
II. ŻELBETON	44
III. ELEMENTY METALOWE KONSTRUKCYJNE – ZBROJENIE BETONU	45
IV. METALOWE ELEMENTY SYSTEMU WENTYLACYJNEGO I DROBNE ELEMENTY METALOWE (POZOSTAŁOŚĆ PO MOCOWANIU SIATEK MASKUJĄCYCH)	46
V. METALOWE DRZWI (DO WEJŚĆ BOCZNYCH I W PRZEJŚCIACH ODDZIELAJĄCYCH POMIESZCZENIA KORYTARZA TECHNICZNEGO), NADPROŻA STALOWE, STALOWE STROPY PRZEDSIONKÓW, WYPOSAŻENIE: WYWIETRZNE KLAPY SCHRONOWE, STALOWE STROPY PRZEDSIONKÓW, DROBNE ELEMENTY METALOWE STANOWIĄCE CZĘŚĆ ZACHOWANYCH HISTORYCZNYCH INSTALACJI	47
VI. NAWARSTWIENIA ŚCIENNE- POBIAŁY, NUMERACJE ZEJŚĆ	48
VII. OBICIE Z DESEK ŚCIAN PRZEDSIONKA	48
VIII. LIKWIDACJA WANDALIZMÓW	49
IX. POPRAWA SYTUACJI GRUNTOWO-WODNEJ I ODPROWADZENIE WODY Z OBIEKTU	49
DODATKOWE POSTULATY	50
PODSTAWA OPRACOWANIA	51
KOPIA DYPLOMU	52

KARTA TYTUŁOWA

NAZWA OBIEKTU: ZESPÓŁ SCHRONÓW DLA POCIĄGU SZTABOWEGO W STĘPINIE - CIESZYNIE.

NUMER REJESTRU ZABYTKÓW: A-450 z dnia 05.11.2010 r.

NR EW. DZIAŁKI: działka nr ew. 1124/9, jedn. ew. Fryszak, obr. Stępina.

LOKALIZACJA: Stępina - Cieszyna, gmina Fryszak.

CZAS POWSTANIA: 1940-1941

WŁAŚCICIEL I UŻYTKOWNIK: Gmina Fryszak, ul. Ks. W. Blajera 20, 38-130 Fryszak.

FUNKCJA: budynek gospodarczy

TECHNIKA WYKONANIA: obiekt wzniesiony w technologii betonu lanego, zbrojonego. Długość 382,6 m. Bryła wykonana z 17-stu segmentów każdy o dł. ok. 24m. Drzwi i wyposażenie metalowe.

INWESTOR: Gmina Fryszak, ul. Ks. W. Blajera 20, 38-130 Fryszak.

*„Te poniemieckie schrony są znakiem tragicznych czasów w historii Polski, czasów powstania i upadku totalitaryzmów. Czasów okupacji, cierpienia i śmierci”*

*Maciej Piękoś*

## WSTĘP.

Schron kolejowy Stępina - Cieszyna, będący reliktem z okresu działań niemieckiego okupanta w latach 1940-1941 jest jednocześnie obiektem unikatowym na skalę europejską. Zachowany w większości w swojej oryginalnej formie wraz z przekształceniami powojennymi będącymi przecież jego dalszą historią jest swoistym świadkiem historii okresu II wojny światowej. Czas powstania okupiony pracą więźniów obozów pracy i jeńców wojennych, obronny charakter obiektu, jednocześnie siermiężny i brutalny architektonicznie wymusza podejście mające na celu maksymalne zachowanie autentyczności i prawdy bez zbędnych prac estetyzujących.

W niniejszym programie podjęto próbę zachowania autentyzmu z jednoczesnym uwzględnieniem szerokiego zakresu przyczyn zniszczeń. Obiekt wymaga kompleksowego rozwiązania problemów gruntowo-wodnych, nieszczelności powstałych w miejscach łączeń segmentów oraz konserwatorskich pod kątem materiału i techniki wykonania. Głównym celem jest zachowanie dokumentalnej wartości schronu, spowolnienie procesów degradujących z jednoczesnym umożliwieniem osobom chcącym zwiedzić obiekt bezpiecznego przebywania wewnątrz schronu.

Rozwiązania techniczne muszą być skuteczne ale podporządkowane podstawowym zasadom i etyce konserwatorskiej. Są to<sup>1</sup>:

1. Zasada *primum non nocere* (przede wszystkim nie szkodzić),
2. Zasada maksymalnego poszanowania oryginalnej substancji zabytku i wszystkich jego wartości (materialnych i niematerialnych),
3. Zasada minimalnej niezbędnej ingerencji,
4. Zasada, zgodnie z którą usuwać należy to (i tylko to), co na oryginał działa niszcząco,
5. Zasada czytelności i odróżnialności ingerencji,
6. Zasada odwracalności metod i materiałów,
7. Zasada wykonywania wszelkich prac zgodnie z najlepszą wiedzą i na najwyższym poziomie.

---

<sup>1</sup> Tezy do Krajowego programu ochrony zabytków i opieki nad zabytkami.



*Kompleks schronów Kwatery Dowodzenia w Stępinie na Podkarpaciu to obiekt unikatowy w skali europejskiej. Jest to zespół schronów z okresu II Wojny Światowej zbudowany przez Niemców w okresie przygotowań do słynnego Planu Barbarossa czyli inwazji na Związek Radziecki. Główny obiekt Kwatery to najdłuższy w Europie naziemny, żelbetowy schron kolejowy. Ma długość 383 m, wysokość ok. 9 m a grubość ścian przekracza 3 m. Poza nim zachował się schron techniczny i 5 schronów biernych i bojowych. Do schronu doprowadzono bocznicę kolejową z pobliskiej Wiśniowej, gdzie łączyła się z linią kolejową Rzeszów-Jasło. Drugą częścią tego kompleksu jest podziemny tunel kolejowy w Strzyżowie.*

*Fortyfikacje w Stępinie miały służyć jako miejsce postoju i zabezpieczenia dla niemieckich pociągów sztabowych w czasie wojny ze Związkiem Radzieckim. W przypadku postoju pociągu „America”, którym dysponował Adolf Hitler, to miejsce stawało się głównym miejscem dowodzenia III Rzeszy..*

*Prace budowlane trwały od lata 1940 r. do wiosny 1941 r. (więc tylko 10 miesięcy!). Budowę prowadziła paramilitarna niemiecka organizacja budowlana- Organizacja TODT. Do pracy przy budowie wykorzystywano więźniów z obozów pracy, jeńców wojennych różnej narodowości, Polaków i Żydów. Szacuje się, że mogło pracować tu nawet 6 tys. Ludzi. Okolicznych mieszkańców również zmuszano do pracy, np. do wożenia konnymi wozami materiałów budowlanych ze stacji w Wiśniowej. Wysoka klauzula tajności obejmowała czas budowy i cały okres funkcjonowania Kwatery. Schrony ukryto pod siatkami maskującymi, otoczono drewnianym płotem, zasiekami z drutu kolczastego, szeroką strefą bezpieczeństwa, polami minowymi, wartowaniami i wieżami obserwacyjnymi.*

*27-28 sierpnia 1941 r. odbyło się tutaj spotkanie Adolfa Hitlera z włoskim przywódcą Benito Mussolinim. Dyktatorzy dokonywali wspólnej inspekcji swoich wojsk walczących w okolicach Kijowa. Brak informacji czy te obiekty były później jeszcze wykorzystane.*

*Do 1944 r. stacjonował w Stępinie niemiecki garnizon w liczbie około 200 osób (żołnierze radzieccy rozszabrowali i zniszczyli dużą część niemieckiej infrastruktury.*

*Do dziś nie zachowały się drewniane baraki mieszkalne, warsztatowe i magazynowe, wieże strażnicze, linia kolejowa z drewnianymi peronami. Nie istnieje również lotnisko z oświetlonym pasem startowym znajdujące się około 400 m na południe od schronu kolejowego.*

*Cała kwatera była doskonale, z niemiecką precyzją zaplanowana, wybudowana i urządzona. Była całkowicie samowystarczalna, miała własne źródło prądu, system łączności, głębinowe studnie wody pitnej, ogrzewanie i system wentylacji powietrza. Schrony były odporne na wszelkie działania wojenne, ostrzał, bombardowanie a nawet atak chemiczny.*

---

<sup>2</sup> Auror tekstu Maciej Piękoś.

*Po wojnie kompleks został doszczętnie ogołocony z wyposażenia. Po większości obiektów nie ma dziś śladu. Zostały jedynie żelbetowe schrony (na szczęście niewysadzone w powietrze).*

*Przypuszcza się, że istnieją podziemne kondygnacje mieszczące kwatery mieszkalne dla niemieckiego dowództwa- rzekomo jest 5 kondygnacji, ukrytych, zalanych i zaminowanych przez Niemców.*

*W latach 50-tych schron kolejowy wykorzystywany był jako chłodnia Centrali Rybnej i składowano w nim beczki z solonymi rybami. W okresie „zimnej wojny” (lata 60-te) miał pełnić funkcję „skarbcza” dla Narodowego Banku Polskiego i posiadał wyposażenie schronu przeciwatomowego.*

*Od lat 70-tych schron użytkowany był przez Rolniczą Spółdzielnię Produkcyjną, która wewnątrz schronu prowadziła produkcję pieczarek, a na bazie poniemieckich studni produkowała wodę mineralną.*

*Produkcja trwała do 1990 r. Spółdzielnię zamknięto – schrony stały puste a teren wokół zaczął zarastać zielenią.*

*Od 2001 r. wszystkie schrony (oprócz schronu technicznego) to własność Gminy Frysztak. Teren kwatery został uporządkowany i zabezpieczony, powstał parking, wytyczono trasę turystyczną, która doprowadzi turystę do schronów i wszystkich najciekawszych miejsc tego kompleksu.*

Na przestrzeni lat pojawiły się przypuszczenia, że przy schronie istniały pomieszczenia podziemne, obecnie zalane przez wodę z pobliskiego strumienia Stępinka. Na tą chwilę nie ma jednoznacznych informacji czy takie podziemia istnieją lub czy nigdy ich nie było. Badanie radiestetyczne wykryły przestrzenie podziemne pod otaczającym placem i pod korytem Stępinki. Istniejący kanał instalacyjny także jest zalany wodą. – penetrowany był przez pletwonurków, którzy nie stwierdzili w nim żadnych wejść w podziemia a jedynie to, że rozgałęzia się od strony maszynowni w dwu kierunkach.<sup>3</sup>

W roku 2021 mgr inż. Grzegorz Widliński na zlecenie Gminy Frysztak opracował inwentaryzację rysunkowo pomiarową z rejestrem stanu zachowania wraz z dokumentacją fotograficzną. W tym samym roku przystąpiono do pierwszego etapu prac budowlano-konserwatorskich przy części zewnętrznej obiektu, kontynuowanych w ramach etapu II w roku 2022. Prace polegają na oczyszczeniu ręcznym powierzchni żelbetonu z zanieczyszczeń organicznych, dezynfekcji preparatem biobójczym i wzmocnieniu struktury żelbetu poprzez impregnację wzmacniającą preparatem na bazie związków krzemoorganicznych. Prace prowadzone przez Firmę Drako Grzegorz Widliński.

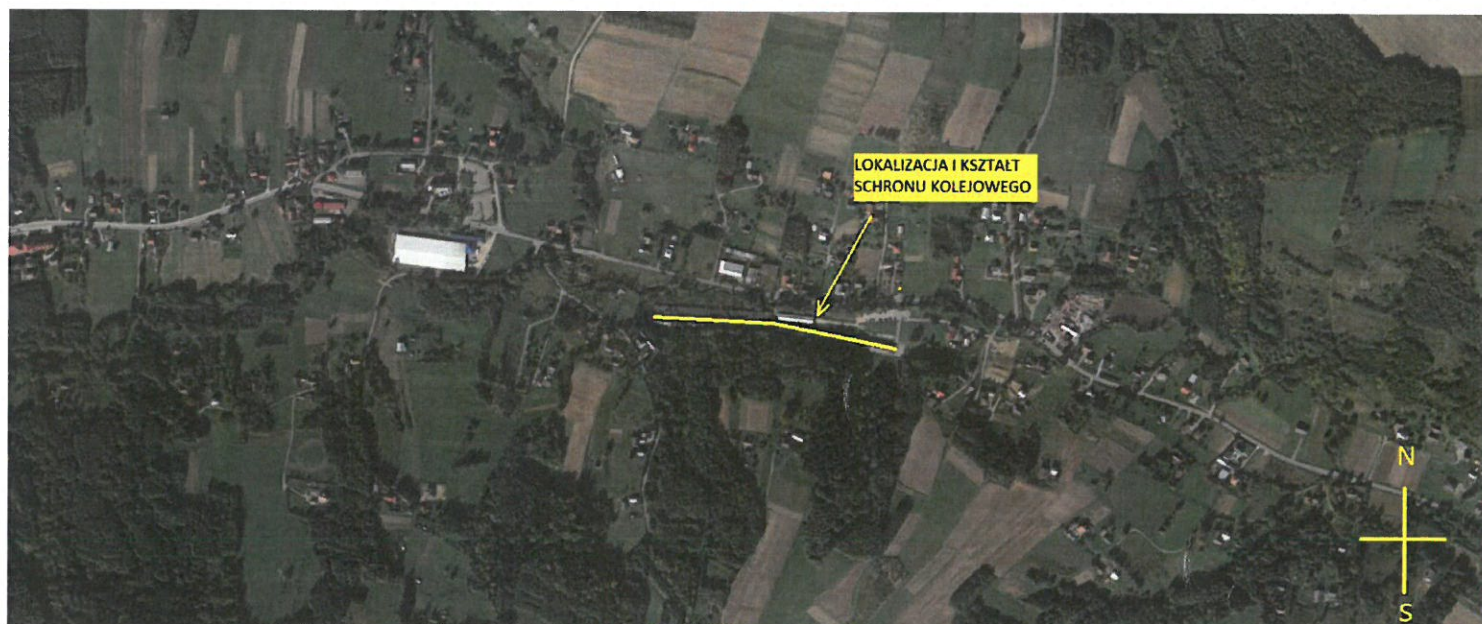
---

<sup>3</sup> Kwaterna Wodza, Krzysztof Winiarski-przewodnik, 2021 Rzeszów, PIKIM.

OPIS.

Opis części zewnętrznej:

Schron tunelowy naziemny wykonany z żelazobetonu na planie mocno wydłużonego prostokąta w formie nieco nieregularnego łuku. Lokowany w układzie wschód-zachód. Od strony wschodniej brama wjazdowa, od strony zachodniej wyjście tylne. Układ tunelu dostosowany do otaczającego go terenu i sąsiadującego w jego pobliżu wzniesienia. W części środkowej lekko złamany w kierunku południowym. Długość tunelu: 382,6 m, wysokość 8-9 m, grubość ścian średnio ok 3 m.



Bryła schronu wykonana z 17-stu segmentów, między którymi zastosowano szczeliny dylatacyjne. Dylatacje pierwotnie uszczelniane papą montowaną w wyprofilowanym korytku, od wierzchu licowanym betonowym klinem wykonanym z narzutu. Obecnie miejsca dylatacji w większości odsłonięte, bez izolacji. Brama wjazdowa dwuskrzydłowa metalowa z nieco węższym i niższym przedsionkiem, zakończonym od góry prostym dachem. Od strony północnej 5 wejść do części schronowej zlokalizowanych w co drugim segmencie. Wejścia wyposażone w metalowe drzwi - element późniejszy dodany najprawdopodobniej w latach 60-tych, oryginalne skrzydła drzwiowe nie zachowały się. Każde z wejść podkreślone zryzalitowanym ostrołukowym przedsionkiem powtarzającym formę bryły głównej.

Od strony południowej dwa wejścia awaryjne również wyposażone w stolarkę drzwiową metalową. Wejścia boczne bezpośrednio w bryle głównej w formie prostokątnego pionowego otworu, wyposażone w metalowe daszki na wspornikach.



Wszystkie wejścia boczne umiejscowione nieco poniżej terenu wokół obiektu. Prowadzą do nich betonowe schodki terenowe otoczone betonowymi murkami. Od strony zachodniej wyjście tylne w formie prostokątnego otworu w ścianie, bez stolarki, obecnie z założoną metalową kratą.

Na powierzchni schronu zachowane metalowe elementy lub ich gniazda montażowe stanowiące konstrukcje utrzymującą elementy maskujące które zakładano na obiekt.

Na elewacjach występują historyczne elementy metalowe stanowiące część systemu wentylacyjnego schronu – kratki wentylacyjne. Od strony północnej są to zlokalizowane w sposób nieuporządkowany owalne otwory zabezpieczone metalową stałą żaluzją. Od strony południowej otwory wentylacyjne większe, w kształcie leżącego prostokąta zamknięte metalową ażurową płytą z okrągłymi otworami.

Konstrukcja ścian wykonana z betonu gęsto-zbrojonego metodą zalewania szalunków. Ślad odbicia desek szalunkowych na zewnętrznej powierzchni betonu widoczny i zachowany w dużej części. Układ zbrojeń w licznych miejscach widoczny na skutek degradacji zewnętrznej otuliny. Zastosowane zbrojenie widoczne w ubytkach lica można zakwalifikować jako uzupełniające. Wewnętrzna struktura ścian, z uwagi na ich grubość musi posiadać zdecydowanie masywniejsze zbrojenie nośne. Widoczne fragmenty wykonane z prętów stalowych o średnicy 15 mm tworzących układ kwadratowych oczek o wym. 20 x 20 cm, łączonych strzemionami.

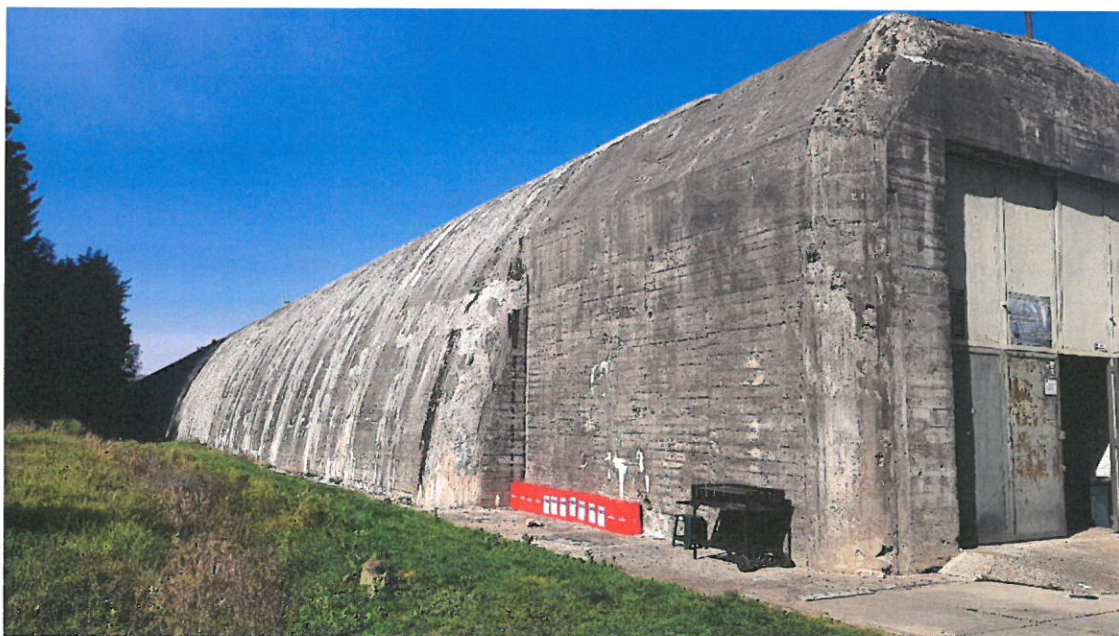
Torowisko zewnętrzne jak i wewnątrz budynku nie zachowało się.

Od strony północnej, wzdłuż elewacji schronu zachowane stopy/fundamenty wykonane ze zbrojonego betonu, wystające z gruntu w równych odstępach. Na ich górnej części zachowane fragmenty stalowych kotew-wsporników. Prawdopodobnie są to pozostałości po rampie rozładunkowej przy wejściach bocznych.



Widok wejście główne i elewację północną.





Widok na wejście i początek elewacji południowej.



Widok na część elewacji północnej. Jedno z wejść bocznych.





Elewacja północna, jedno z wejść bocznych.



Elewacja południowa drzwi stalowe z daszkami do wejść bocznych.





Metalowe wywietrzniki wentylacyjne

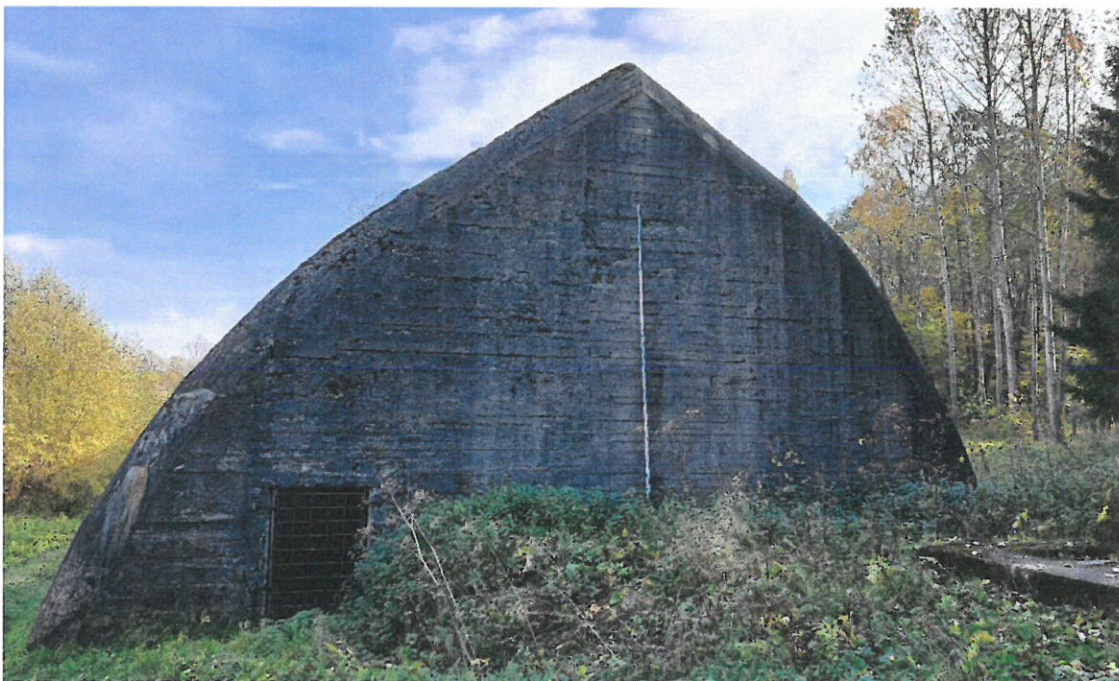




Elewacja połuniowa. Dylatacja z betonowym uszcznieniem.



Elewacja północna. Zachowane podstawy rampy zewnętrznej.



Elewacja tylna zachodnia.



### Opis wnętrza schronu.

Do wnętrza schronu prowadzą zewnętrzne dwuskrzydłowe wrota stalowe, malowane na kolor szary. Każde ze skrzydeł dzielone na cztery kwatery w formie stojących prostokątów łączonych spawanymi, stalowymi płaskownikami- element późniejszy. Wewnątrz przedsionka druga brama, dwuskrzydłowa, masywna wykonana z grubej blachy, komorowa- również element powojenny. W otwartym przejściu z przedsionka do przestrzeni głównej, na posadzce położone elementy historycznych drzwi. Sufit przedsionka z masywnej blachy falistej stanowiącej wzmocnienie podtrzymujące masyw sklepienia.

Ściany przedsionka jak i przestrzeni głównej schronu typowo techniczne, z widocznymi odciskami form szalunkowych z desek i instalacjami prowadzonymi na powierzchni. Powierzchnie ścian bielone. Wnętrze głównego traktu sklepienie łukowo.

Wzdłuż osi wnętrza po lewej stronie, lokalizowane symetrycznie po dwie na każdy segment, wnęki techniczne. W segmencie C-D i L-Ł wyjścia boczne.

Po prawej stronie wzdłuż osi biegnący równolegle do przestrzeni głównej, korytarz techniczny połączony systemem wejść, lokalizowanych na początku każdego segmentu począwszy od dylatacji B. Z wejść w segmentach D, F, K, H, L przejścia do wyjść bocznych na zewnątrz schronu. Przedsionki wyjść posiadają stalowe wzmocnienia stropowe. Bieg korytarza znajduje się poniżej poziomu rampy głównej. W każdym wejściu schodki prowadzące do korytarza. Przestrzeń korytarza dzielona na wąskie, długie pomieszczenia, rytmicznie przecinane wejściami z przedsionkiem i dwoma małymi pomieszczeniami pośrednimi. Każde pomieszczenie oddzielone drzwiami stalowymi z dwustronnymi zamkami sztabowymi montowanymi w stalowych ościeżach. Nad każdymi drzwiami wzmocnienie nadproża w formie stalowej belki. Przy każdych drzwiach korytarza bocznego montowane były pierwotnie zawory ciśnieniowe. Niektóre zachowane kompletne – koźnięć wraz z klapą wywiewną. Wywiewne klapy schronowe przeznaczone były do regulacji nadciśnienia w obiektach, w których zostały zamontowane. W okresie izolacji ich rolą było zabezpieczanie obiektu przed przenikaniem powietrza z zewnątrz. Schronowe klapy wywiewne klasyfikowane są w zależności od średnicy. W schronie kolejowym zachowane klapy należą do jednego z dwóch najczęściej stosowanych typów, w tym przypadku: WKS-150M gdzie średnica wlotu wynosi 150mm. Klapa WKS-150M zapewniała przepustowość powietrza:

- przy nadciśnieniu 4 mm słupa wody 150 m<sup>3</sup>/h
- przy nadciśnieniu 20 mm słupa wody 350 m<sup>3</sup>/h

We wnętrzu schronu zachowały się metalowe elementy stanowiące części wyposażenia instalacyjnego ( wyloty wentylacyjne, oprawy lamp, uchwyty, haki, kotwy).

Przy każdym zejściu do korytarza technicznego na ścianie numery malowane bezpośrednio na betonie i na pobiałach. Oznaczenia występują w różnych warstwach pobiał, mają zmienione numeracje.

Na końcu schronu w ścianie zachodniej szczytowej wyjście tylne do którego prowadzi korytarz z przedsionkiem ze stalowym sklepieniem. Wejście zamknięte stalową kratą. Ściany korytarza i przedsionka częściowo obite niezlifowanymi deskami.



Widok na początek wnętrza tunelu i drzwi wewnętrzne.

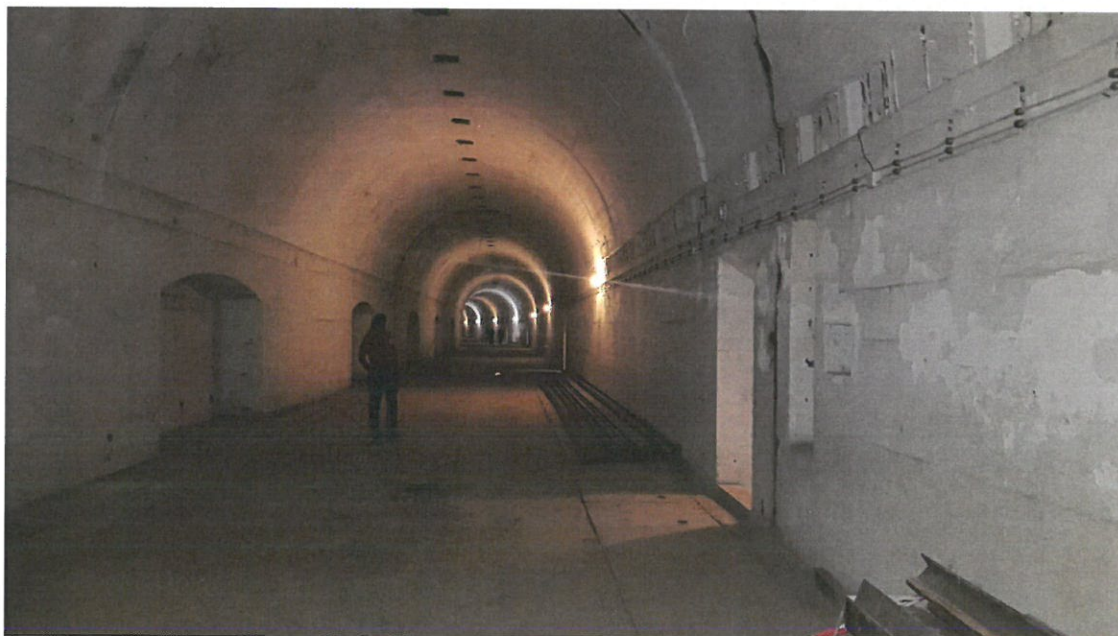


Skrzydło drzwi wewnętrznych.





Metalowy strop przedsionka wejścia głównego.

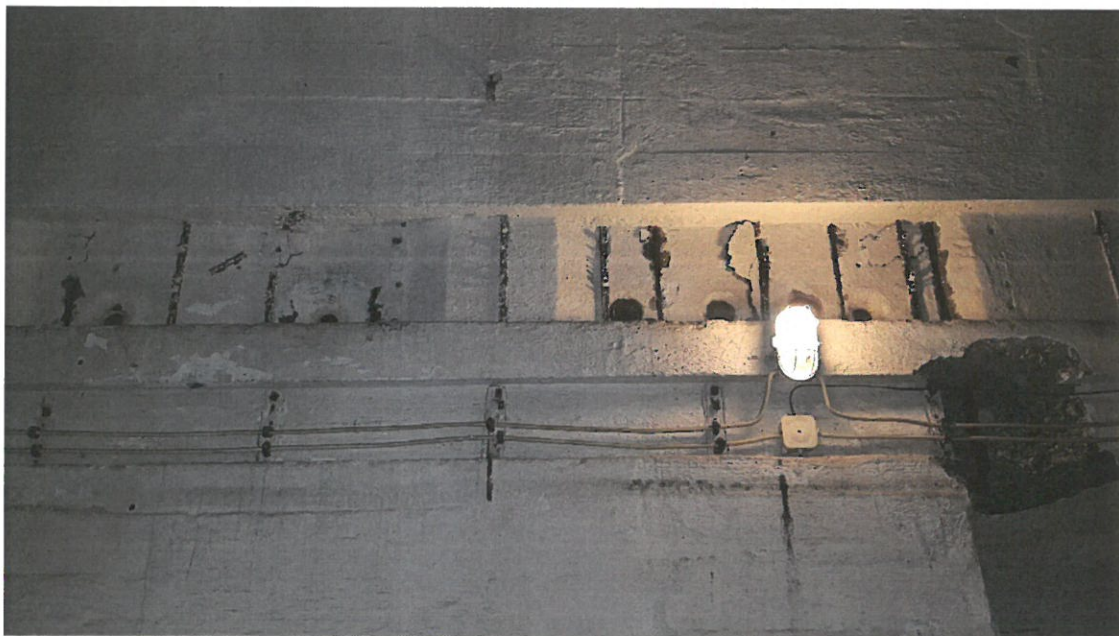


Wnętrze schronu.

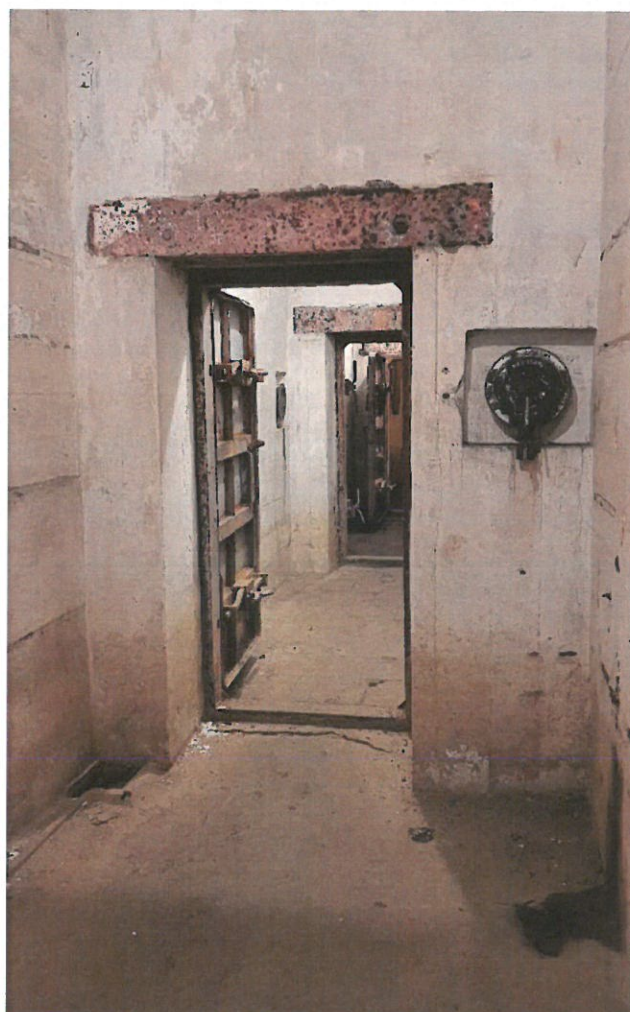
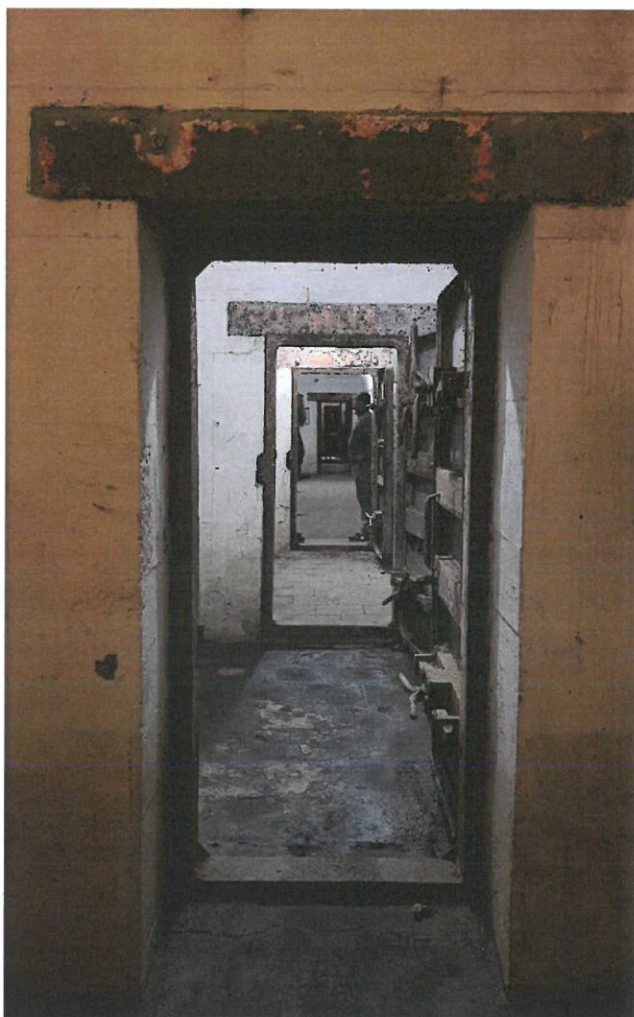


Metalowe elementy oryginalnych skrzydeł bramy głównej.



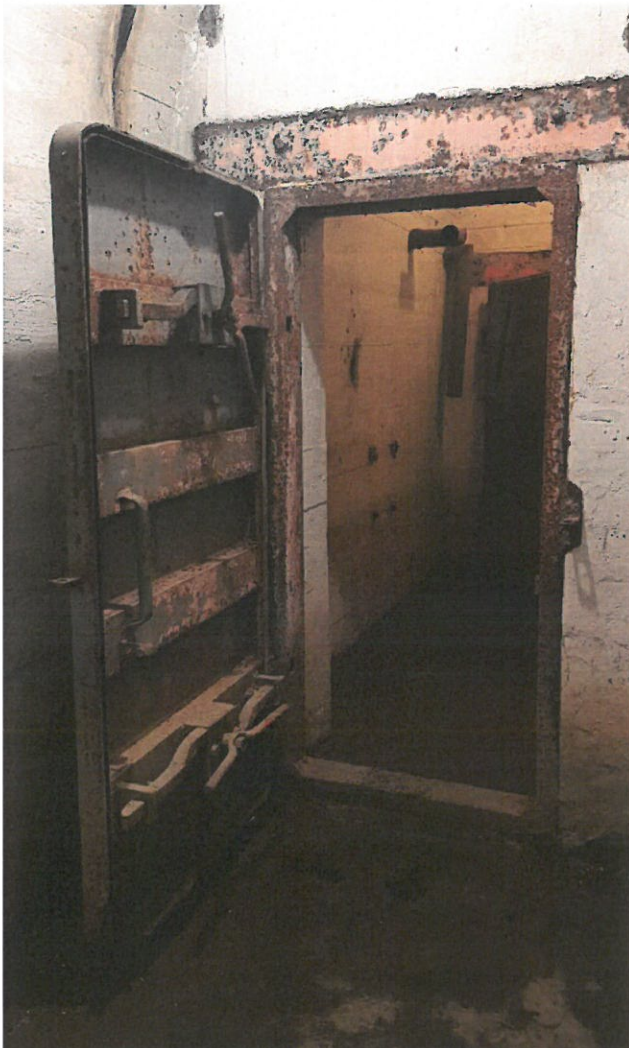


Wnęki instalacyjne na powierzchni ścian wewnętrznych.

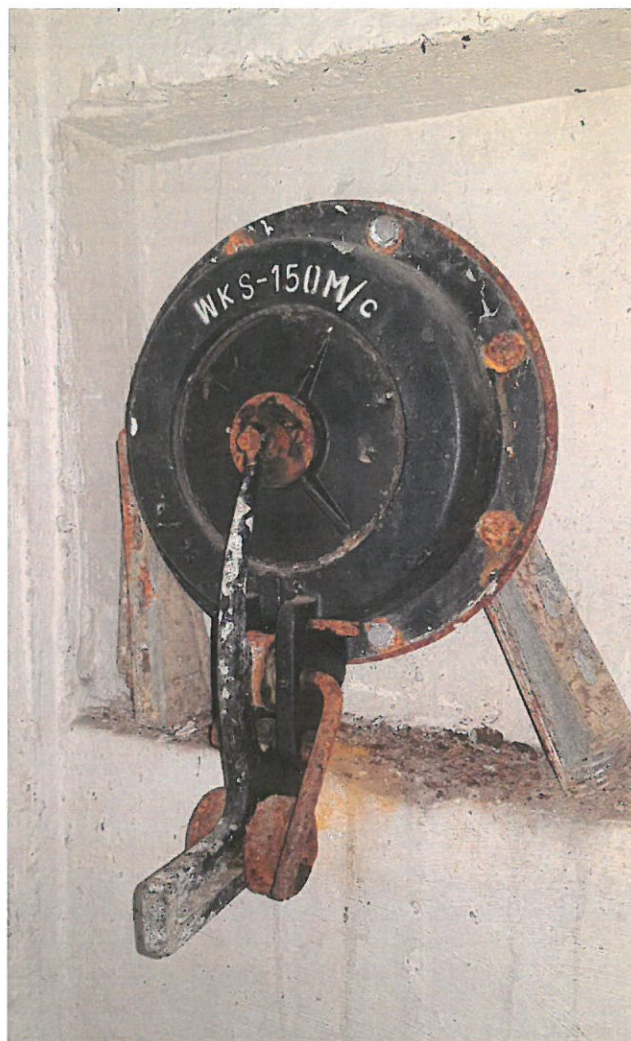


Wnętrze korytarza technicznego, przejścia między pomieszczeniami.





Drzwi stalowe wewnętrzne.



Kłapa wywiewna.



Numeracja zejść do korytarza technicznego.



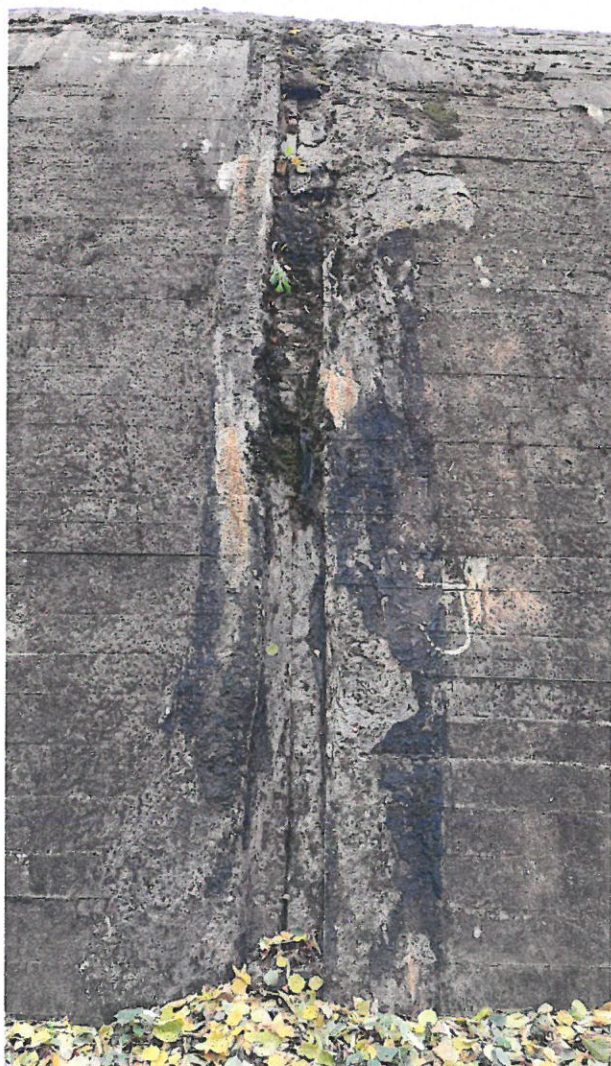
Numeracja zejść do korytarza technicznego.



## STAN ZACHOWANIA I PRZYCZYNY ZNISZCZEŃ.

### Konstrukcja schronu.

Konstrukcja schronu stabilna, nienaruszona. Głównym uszkodzeniem budowli jest utrata szczelności na przerwach dylatacyjnych segmentów schronu. W większości brak oryginalnego uszczelnienia bitumicznego zalanego od góry klinem betonowym. Szczeliny dylatacyjne odsłonięte. Szerokość szczelin zróżnicowana od 3 mm do 10 cm. Woda opadowa i wilgoć z zewnątrz dostaje się przez nie bezpośrednio do wnętrza. Podczas długotrwałych opadów wewnątrz schronu jest w tych miejscach zalewane. Od wewnętrznej strony widoczne zacieki na dylatacjach. Niższe strefy korytarza technicznego i wejść bocznych stale zawilgocone a miejscami stale stoi w nich woda. Problem zastojów wody wynika po części z istniejących progów stalowych w przejściach które tworzą barierę dla wody, która nie ma ujścia.



Dylatacje między segmentami od strony zewnętrznej.





Dylatacje od zewnątrz zbliżenie.



Dylatacje od strony wewnętrznej schronu.







Zbliżenie na szerokie szczeliny dylatacyjne.

### Żelbeton.

Porównując obiekt z innymi budowlami z betonu zauważyć można, że schron kolejowy wykazuje klasyczne dla tego materiału procesy degradacji. Stan techniczny struktury żelazobetonu po 80 latach użytkowania jest bardzo różny. Nie bez znaczenia ma również lokalizacja schronu i położenie go w stosunku do kierunków świata. Stopień i rodzaj zniszczeń między ścianą północną a południową jest diametralnie różny. Wynika to przede wszystkim z różnych środowisk powstałych na dwóch stronach obiektu.

Od strony południowej ściana mocno ekspozycja na promieniowanie słoneczne, namakająca jednak z tendencją do szybkiego wysychania. Różnica temperatur na powierzchni jak i wewnątrz struktury żelbetu w ciągu doby bywa tutaj bardzo duża powodując szybką migrację wody wraz z rozpuszczonymi w niej substancjami a w okresie zimowym nasilają się gwałtowne procesy zamarzania i odmarzania wilgoci w strukturze. Strona północna przez większą część doby zacieniona, wilgotna.

Na obiekcie obserwujemy wszystkie możliwe stopnie zniszczeń, od niewielkich uszkodzeń, zlokalizowanych powierzchniowo aż po uszkodzenia krytyczne gdzie doszło do utraty znacznej ilości

struktur betonowych. Ponieważ obiekt narażony jest na stałe oddziaływanie warunków atmosferycznych i agresywne środowisko korozyjne stwierdza się, że uszkodzenia powstawały na skutek oddziaływania kilku niszczących czynników.

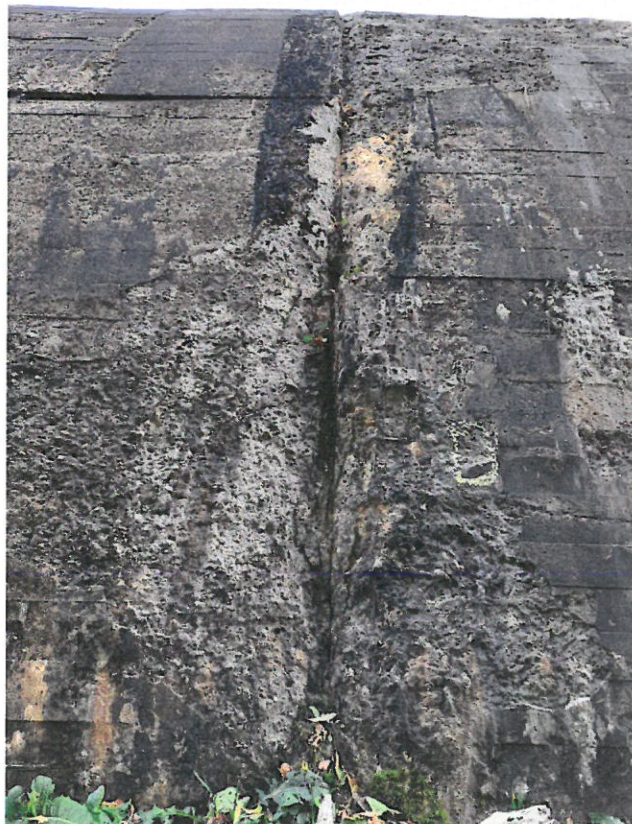
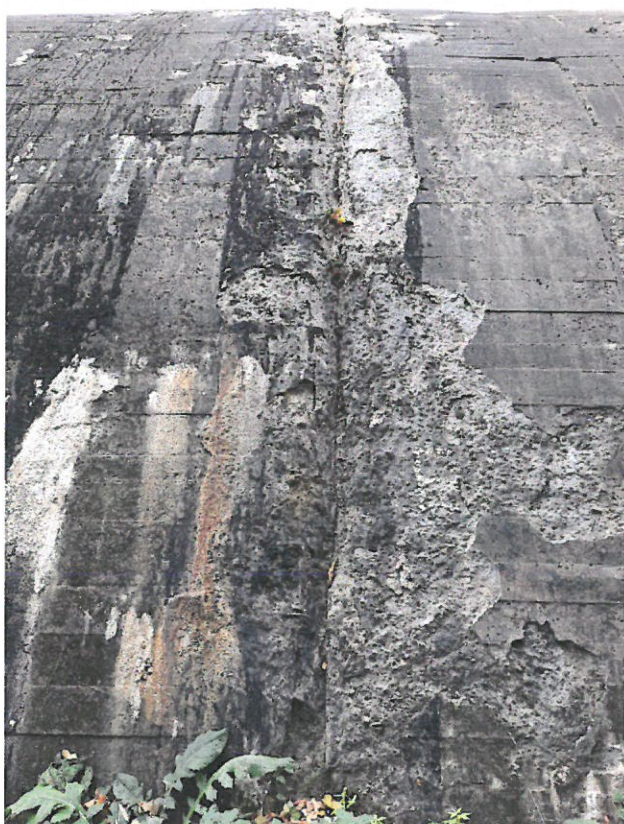
Podstawowym z nich jest proces ługowania betonu czyli wypłukiwania i migracji wodorotlenku do powierzchni, przez co staje się on bardziej porowaty i podatny na pozostałe typy korozji. Powstały na powierzchni wodorotlenek wapnia reaguje z tlenkami węgla i siarki, tworząc odpowiednio węglan wapnia i gips. Na powierzchni zewnętrznej schronu obserwujemy duże struktury pokładów węglanu wapnia tworzące „spływające” formy. Kolejnym rodzajem obserwowanej degradacji jest korozja stali zbrojeniowej, która w wyniku znacznego zwiększenia objętości produktów korozji powoduje napięcia wewnątrz betonu. Przyczyną erodowania stali jest korozja węglanowa polegająca na systematycznej karbonatacji wodorotlenku wapnia i co za tym idzie obniżeniu zasadowości zaprawy cementowej. Opisaną korozję betonu najczęściej zachodzą równolegle z korozją siarczanową, w wyniku której na powierzchni tworzą się nierozpuszczalne produkty korozji. Te następnie krystalizują, zwiększają swoją objętość i również przyczyniają się do pęknięcia struktur betonu.

W przypadku schronu ekspozycja w warunkach zewnętrznych naraża go na bezpośrednie działanie wody, potęgującej procesy korozji. W powstałych uszkodzeniach, szczelinach, porach gromadzi się woda, przenikając kapilarnie do zbrojenia, stal ulega korozji, otulina pęka. Dodatkowo zamarzająca i rozmarzająca woda powoduje dodatkowe zniszczenia. Odspojone fragmenty betonu odpadają, odsłaniając zbrojenie, które ulega dalszym procesom korozyjnym.

Poza opisanymi powyżej przyczynami zniszczeń obserwujemy na powierzchni konstrukcji żelbetonowej biologiczne czynniki niszczące w postaci glonów, porostów i mchów które pokryły praktycznie w całości ścianę północną schronu. Ta część obiektu, z dostępem do rozproszonego światła słonecznego, przez znaczną część roku wilgotna i niezbyt szybko osychająca stała się dla nich środowiskiem wręcz idealnym. Obecność glonów obserwujemy przez widoczną zmianę kolorystyki. Przyczyniają się one do wzbogacenia podłoża w materię organiczną. Niektóre grzyby i bakterie korzystając z tej materii towarzyszą glonom barwiąc w konsekwencji powierzchnię na czarno. Takie zjawisko obserwuje się na dużej powierzchni obiektu. W tym samym środowisku równie intensywnie rozwinęły się porosty które obserwujemy na powierzchni w postaciach: skorupastej (mocno przylegające do powierzchni), listkowatej ( przylegające do podłoża tylko dolną częścią plechy) i krzaczkowatej ( wyraźnie odstające). Porosty przez zdolność do wytwarzania kwasu szczawiowego stanowią jedno z najgroźniejszych organizmów dla powierzchniach mineralnych.

Pozostawiona bez opieki przez wiele lat powierzchnia betonu pokryła się coraz bardziej bogatą roślinnością, która potęguje jej degradację. Należą do niej mchy, siewki traw jak również samosiejki większych roślin.





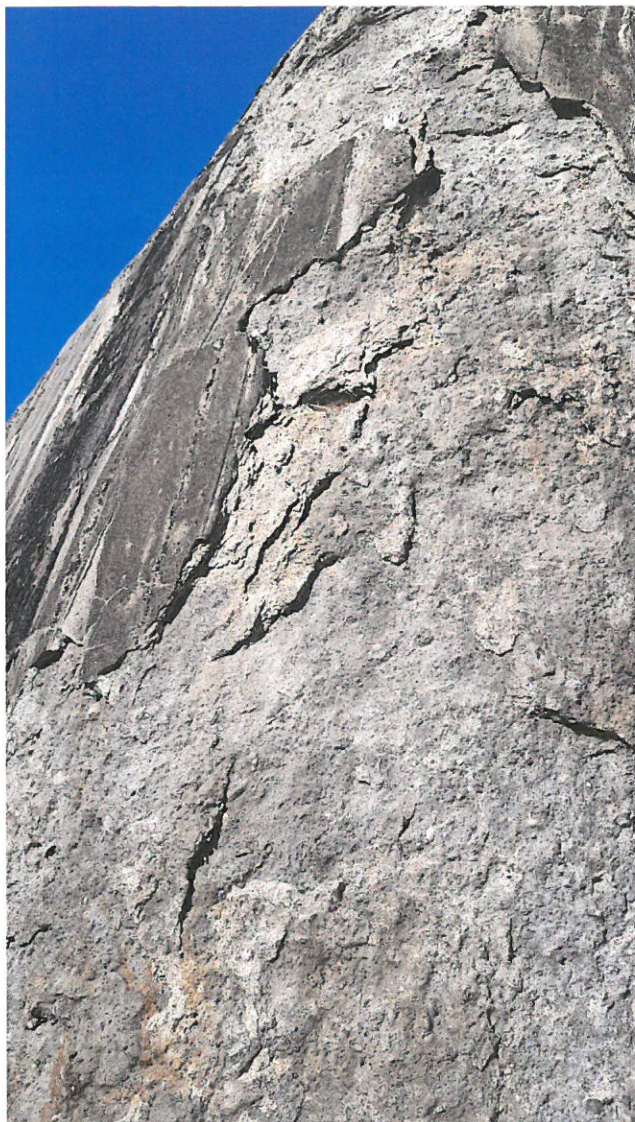
Elewacja południowa, dylatacje.





Elewacja południowa.





Zbliżenie na zniszczenia  
zewnątrzne żelbetu.





Struktury węglanu wapnia na powierzchni betonu.

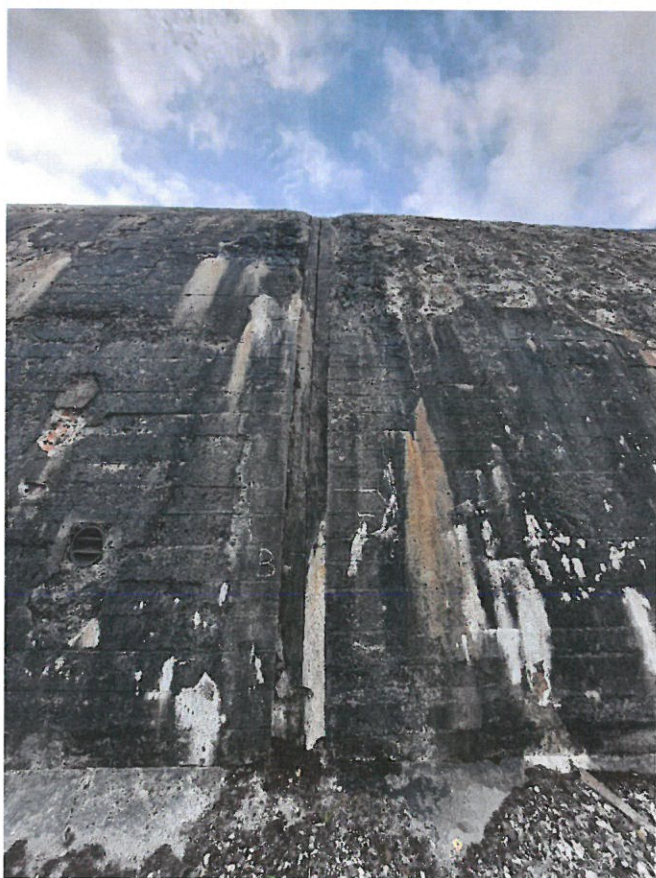
Rośliny niższe obserwowane na powierzchni betonu namnażają się w sposób liczny ale posiadają również zdolność do tworzenia nowych osobników z najdrobniejszych fragmentów ich ciał. Jest to wysoce ważne w planowaniu działań konserwatorskich ponieważ niektóre procesy oczyszczania przyczyniają się właśnie do rozdrabniania ich ciał. Niedoczyszczone powierzchnie z pozostawionymi resztkami mikroorganizmów i roślin bardzo szybko mogą pokryć się nowymi koloniami mikroflory. Na powierzchni betonu miejscami widoczne duże zacieki/zachlapania czarną powłoką bitumiczną (smoła?). Możliwe że są to nawarstwienia związane z czasami funkcjonowania schronu. Na powierzchni betonu i metalowej stolarki zewnętrznej występują wandalizmy- napisy wykonane farbą w sprayu.





Elewacja północna.





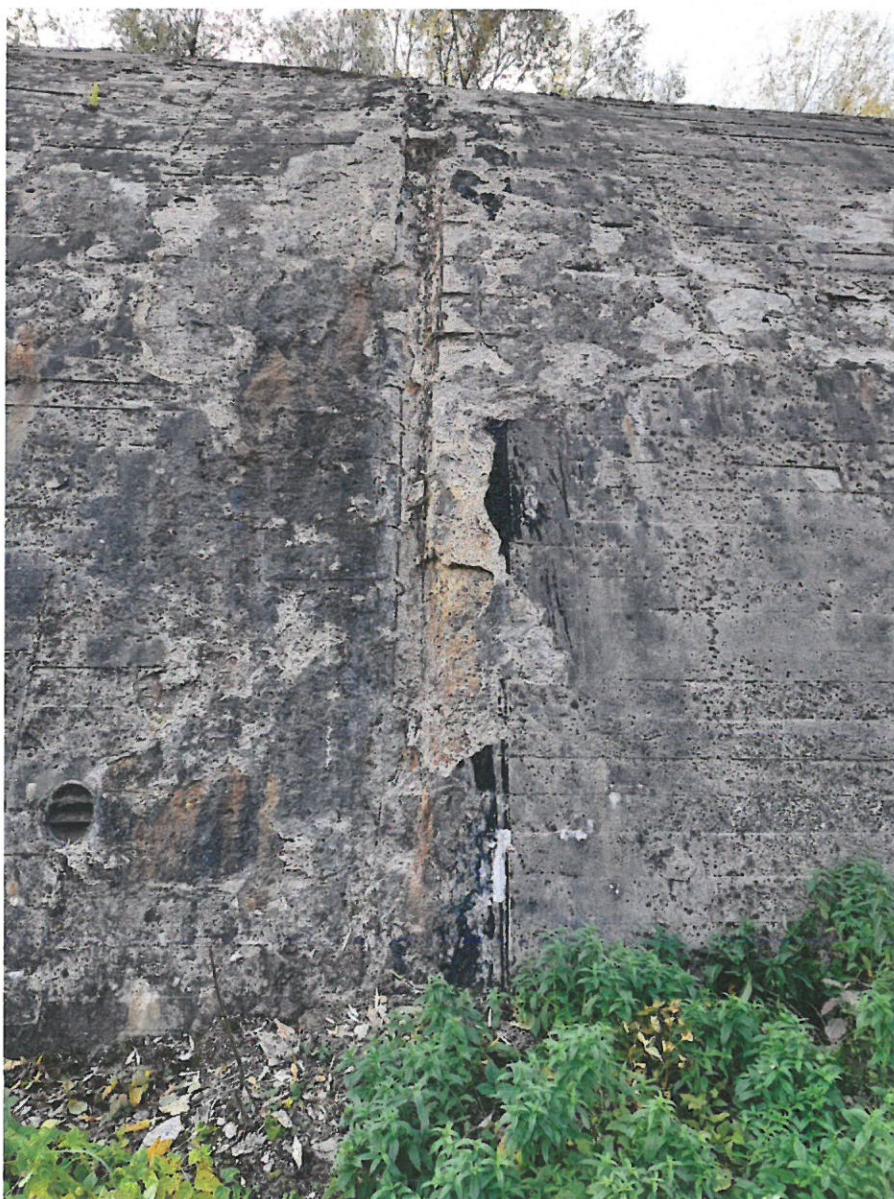
Elewacja północna.



### Odkryte pręty stalowe stanowiące zbrojenie konstrukcji betonowej schronu.

Na wszystkich elementach zbrojeń, które zostały odsłonięte lub znajdują się w przestrzeniach rozszczelnionych dostęp wody i tlenu przyczynił się do rozpoczęcia procesu korozji elektrochemicznej.

Powstałe na powierzchni metalu wodorotlenki żelaza, utleniające się pod wpływem wilgoci przybrały miejscami kolor pomarańczowy a w kolejnych procesach utleniania w wielu miejscach kolor brunatny. Lokalnie widoczne zbrojenie odbijające się kształtem pod cienką warstwą otuliny również wykazują się przebarwieniem w kolorach rdzawych co świadczy o spowolnionej przez otulinę, jednak postępującej korozji.

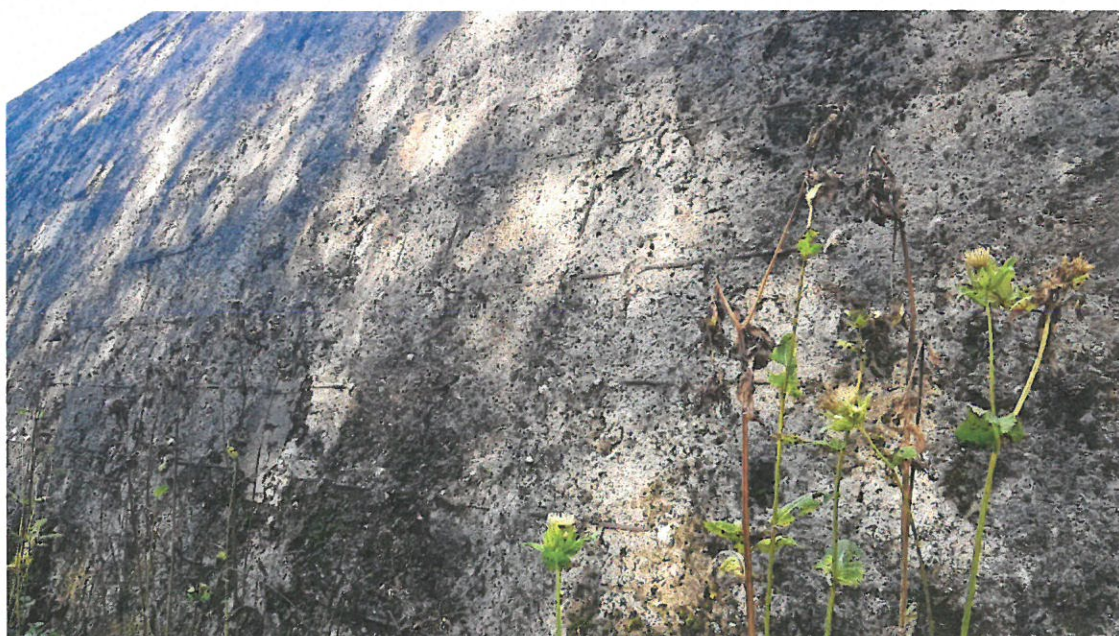


Odsłonięte zbrojenie.





Odsłonięte zbrojenie.





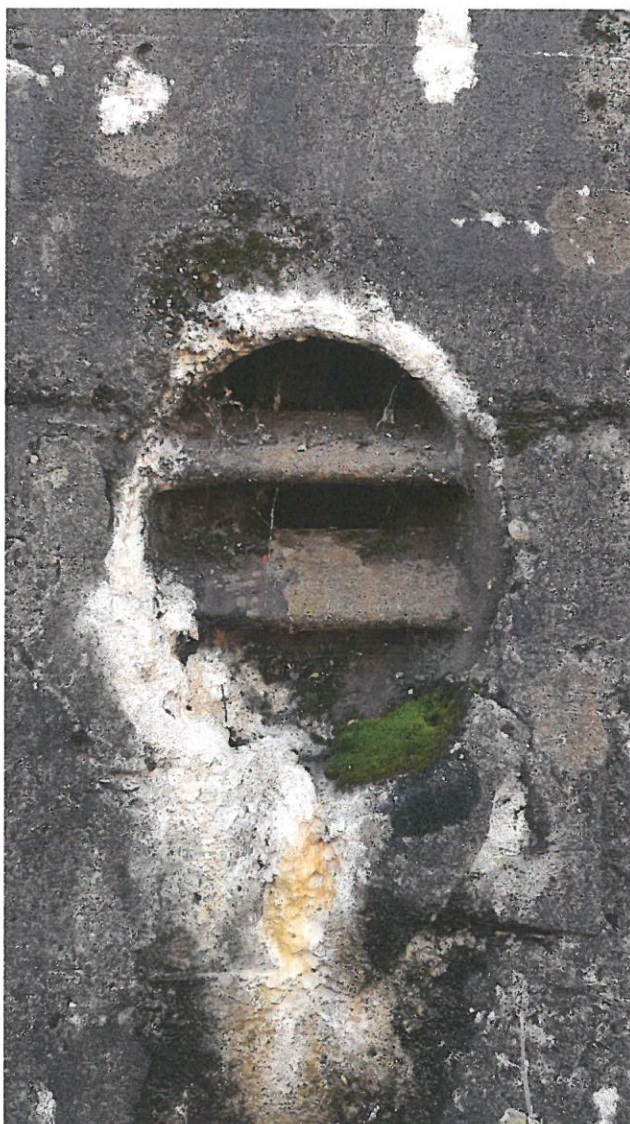
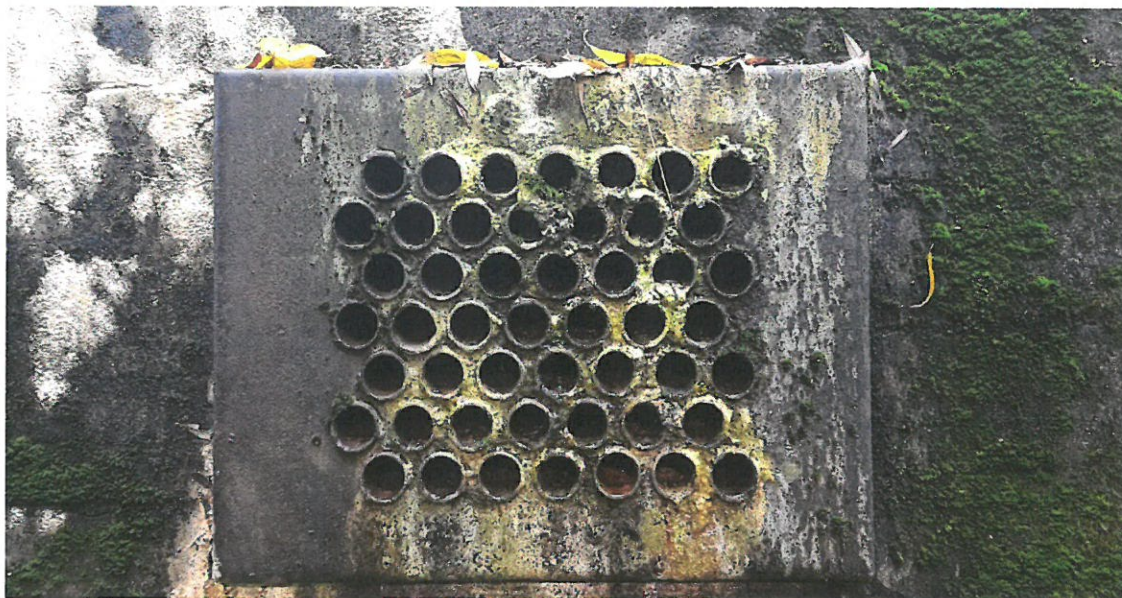


Odsłonięte zbrojenie.

Metalowe elementy systemu wentylacyjnego i drobne elementy metalowe (pozostałość po mocowaniu siatek maskujących) wbudowane na stałe w strukturę betonową.

Elementy metalowe wbudowane na stałe w ściany schronu prezentują podobny stan zachowania. Ekspozowane na warunki zewnętrzne pokryte są produktami korozji, najprawdopodobniej pierwotnie zabezpieczane powłokami antykorozyjnymi, które nie zachowały się. Elementy masywne o grubym rdzeniu metalowym zdecydowanie bardziej odporne. Na powierzchni widoczne produkty korozji powierzchniowej. Ponadto elementy zabrudzone a na wywietrznikach widoczne nawarstwienia będące nagromadzeniem się na ich powierzchni produktów korozji chemicznej betonu.

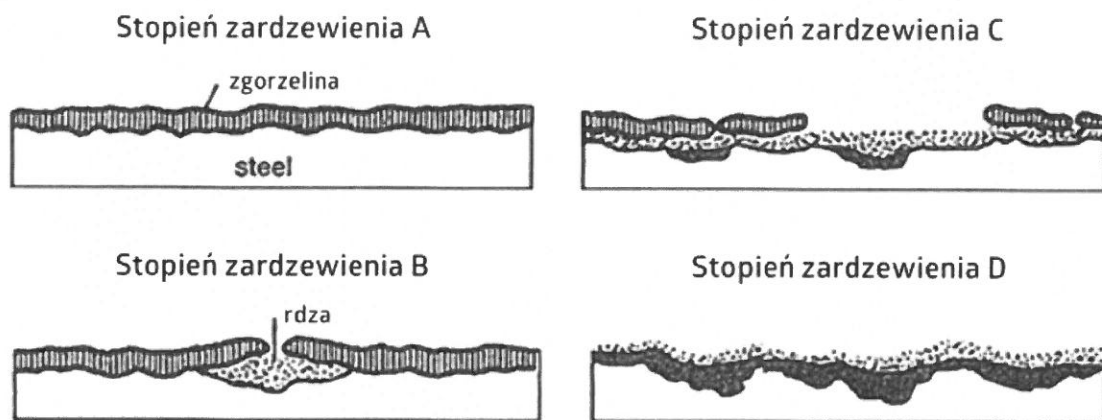




Metalowe elementy zewnętrznego systemu wentylacyjnego.



Metalowe drzwi (do wejść bocznych i w przejściach oddzielających pomieszczenia korytarza technicznego), nadproża stalowe, wyposażenie: wywietrzne kłapy schronowe, stalowe stropy przedsionków, drobne elementy metalowe stanowiące część zachowanych historycznych instalacji. Metalowa stolarka drzwiowa zewnętrzna i wewnętrzna oraz stalowe stropy przedsionków pierwotnie malowane. Obecnie na ich powierzchni widoczne zachowane warstwy malarskie z licznymi ubytkami. Powierzchnia metalu skorodowana- korozja występująca na opisywanych elementach występuje w czterech podstawowych stopniach: A B C, D.



4

Oszacowano, że stopień zardzewienia A występuje na 70% powierzchni elementów; stopień B na 10%; stopień C na 5% i stopień D na 5%. W drzwiach mechanizmy zamykania częściowo niesprawne. Brak uszczelek

Zachowane kłapy wywietrzne w stosunkowo dobrym stanie zachowania. Malowane na kolor czarny z znakami seryjnymi malowanymi białą farbą. Przeloty, śruby mocujące i zamki kłap skorodowane. Drobne elementy instalacyjne zachowane wewnątrz schronu skorodowane na różnym poziomie od A-D.

<sup>4</sup> Grafika przedstawiająca podstawowe stopnie korozji pobrana ze strony: <https://www.lakiernictwo.net/dzial/158-przygotowanie-powierzchni/artykuly/stopnie-oczyszczenia-powierzchni,2816/2>, stan na dzień 06.11.2022.





Metalowy strop przedsionka wejścia głównego.



Stalowe drzwi do wejść bocznych, elewacja północna.





Daszek nad drzwiami do wejścia bocznego- elewacja południowa.



Drzwi wewnętrzne korytarza technicznego.





Drzwi wewnętrzne korytarza technicznego, zbliżenie na korodujące stalowe nadproże.





Kłapa wywietrzna, przełot wywietrzny między pomieszczeniami korytarza technicznego.



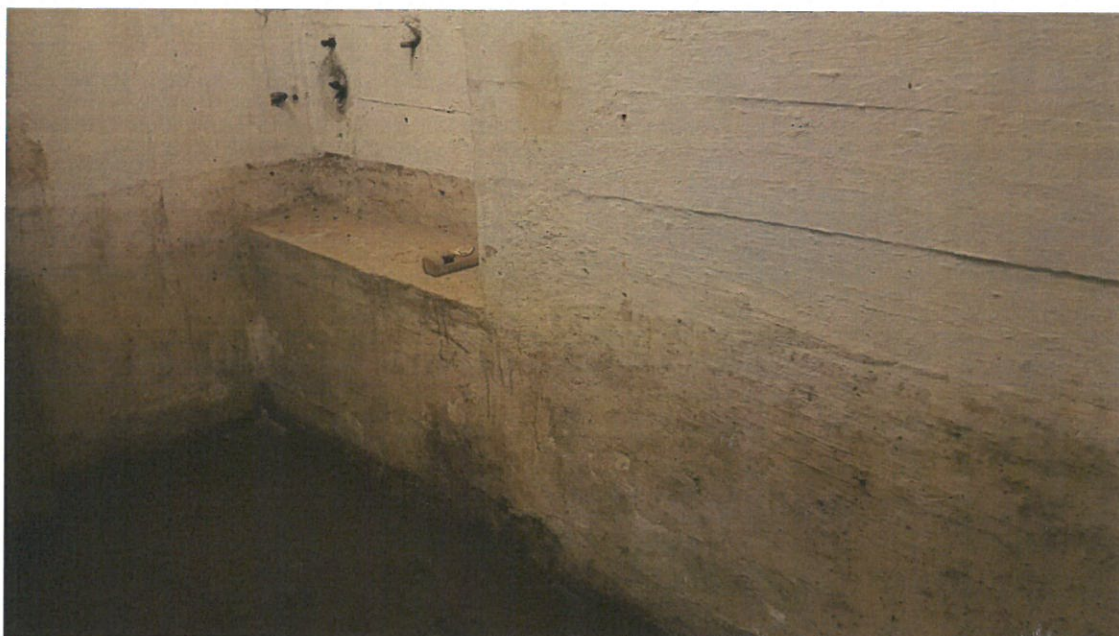
Metalowe elementy instalacyjne, wewnątrz schronu.



Nawarstwienia ściennie- pobiały, numeracje zejść.

Pobiały wewnątrz schronu w stosunkowo dobrym stanie zachowania. Na powierzchni pobiał widoczna zabrudzenia i nieliczne wandalizmy (napisy). W korytarzu bocznym na ścianach widoczne silne rdzawe poziome wybarwienia- wynik wielokrotnego zalewania korytarza i długotrwałego stania wody. Lokalnie widoczne odparzenia lub całkowita utrata warstwy pobiał oraz zagrzybienie powierzchni.

We wnętrzu na pobiałach występują wandalizmy. Są to napisy wykonane węglem lub wryte w warstwie zabrudzonej pobiały.



Wybarwienia pobiał i odparzenia betonu – korytarz techniczny.





Wnętrze schronu- wandalizmy.

Obicie z desek ścian przedsionka tylnego.

Stan drewna dobry. Powierzchnie desek malowane najprawdopodobniej farbą bitumiczną. Zabrudzone. Miejscami na powierzchni drewna widoczne mchy.



## ZAŁOŻENIA KONSERWATORSKIE

Głównym celem konserwacji schronu jest zachowanie jego dokumentalnej wartości z równoczesnym zatrzymaniem procesów szkodliwych dla obiektu i zabezpieczeniem go przed dalszym zniszczeniem. Priorytetowym założeniem jest zachowanie patyny czasu. Estetyzacja została wykluczona a wszelkie działania wpływające na wygląd obiektu ograniczono do niezbędnego minimum.

Wszelkie działania powinny być planowane w sposób interdyscyplinarny uwzględniając złożoność problematyki przyczyn zniszczeń i ich wzajemnej korelacji.

Przyjęto, że historia obiektu nie zatrzymuje się wraz z zakończeniem II wojny światowej. Obiekt przez kolejne lata do dzisiaj wpisany był na stałe w lokalną historię stając się z czasem nierozzerwalnym elementem ziemi Frysztackiej i jedną z głównych atrakcji turystycznych. Powojenne zmiany ustrojowe niosły ze sobą nowe funkcje jakie pełnił schron a te z kolei przyczyniały się do powstawania nowych nawarstwień historycznych i utraty części substancji z czasów funkcjonowania schronu jako obiektu militarnego. Z uwagi na powyższe zakłada się zachowanie wszystkich stałych istniejących elementów obiektu, również tych związanych z pełnionymi po wojnie funkcjami według koncepcji konserwacji stanu zastanego. Ingerencja w obiekt dotyczyć będzie obszarów gdzie jest to niezbędne i konieczne dla jego zabezpieczenia przed dalszą degradacją. Usuwane będą jedynie te elementy, które są bezpośrednio dla niego szkodliwe oraz wszelkie wandalizmy. Proponowane zabiegi w głównej mierze opierają się na konserwacji zachowawczej z przyjęciem pewnej wariantowości. Rekonstrukcje ograniczono do niezbędnego minimum lub zastąpiono rozwiązaniami nieingerującymi w zachowany wygląd a jednocześnie skutecznymi technologicznie. Technika wykonania i skala obiektu wymagały przeprowadzenia bieżących konsultacji z zakresu budowlanego. Konsultacje w tym zakresie prowadzono z autorem rejestru stanu zachowania mającym doświadczenie w konstrukcjach żelbetowych i obiektach zabytkowych mgr inż. Grzegorzem Widlińskim.

Problematykę konserwacji schronu kolejowego podzielono na następujące kategorie:

1. Problemy gruntowo-wodne otoczenia obiektu,
2. Nieszczelność konstrukcji,
3. Zabezpieczenie elementów żelbetowych,
4. Zabezpieczenie elementów metalowych,
5. Zabezpieczenie historycznych nawarstwień malarskich,
6. Zapewnienie odróżnienia elementów oryginalnych od wtórnych,



7. Wandalizmy występujące wewnątrz i na zewnątrz obiektu,
8. Ekspozycja.

Ad. 1. Jedną z głównych przyczyn niszczenia obiektu jest jego permanentne zawilgocenie. Jest ono spowodowane między innymi posadowieniem wejść bocznych do schronu poniżej poziomu gruntu, brakiem skutecznego odprowadzenia wody opadowej i kapilarnym wznoszeniem wody z gruntu. Uregulowanie stosunków gruntowo- wodnych wokół obiektu przyczyni się do znacznej poprawy jego stanu technicznego. Poprawę tych warunków warunkują głównie działania budowlane które nie wchodzą w zakres niniejszego programu. Jednakże podkreślić należy, że stanowią jeden z najistotniejszych etapów przy planowaniu prac.

Ad 2. Nieszczelność konstrukcji dotyczy szczelin dylatacyjnych między segmentami schronu. Brak pierwotnych elementów uszczelniających lub ich degradacja powodują przedostawanie się wody opadowej do wnętrza schronu w stopniu dużym. Próba odtworzenia pierwotnego systemu uszczelnień dylatacji została wykonana w latach wcześniejszych na fragmencie dylatacji. Ma ona jednak znaczny wpływ na wygląd obiektu, wchodząc już w estetyzację a jej skuteczność budzi dużą wątpliwość.

Ad 3. Zabezpieczenie elementów żelbetowych wymaga oceny ich stanu zachowania, składu oraz opracowania skutecznych metod konserwacji tych trudnych, dwuskładnikowych materiałów. Technologia i użyte materiały o widocznie zmiennej jakości i wytrzymałości, wynikających zapewne z ich dostępności jak również wykonawstwa wymusza opracowanie kilkutorowych rozwiązań. Metody te uwzględniać muszą m.in. uwarunkowania konstrukcyjne.

Ad 4. Zabezpieczenie elementów metalowych wymaga identyfikacji elementów historycznych i wtórnych, oceny ich stanu zachowania, składu oraz opracowania skutecznych metod konserwacji. Metody te uwzględniać muszą m.in. uwarunkowania konstrukcyjne. Jedną z trudności tego zadania jest opracowanie sposobu zabezpieczania pierwotnych elementów metalowych w sposób skuteczny dla zewnętrznych warunków ekspozycji, a jednocześnie niezmieniający wyglądu obiektów. Metalowe elementy dodane po wojnie poddane zostaną konserwacji i zabezpieczone powłokowo. Zabieg ten dodatkowo pozwoli na odróżnienie ich od elementów oryginalnych z czasów wojny.

Ad 5. Konserwacja nawarstwień ściennych również opierać się musi na identyfikacji elementów historycznych i wtórnych, ocenie ich stanu zachowania, składu oraz opracowaniu skutecznych metod



konserwacji. Zakres ten dotyczy głównie numeracji pomieszczeń wewnątrz schronu wykonanych farbą bezpośrednio na powierzchni betonu lub pobiał.

Ad 6. Umożliwienie odróżnienia elementów oryginalnych od wtórnych ma podstawowe znaczenie dla wiedzy o autentyzmie obiektów i będzie podstawą do podejmowania decyzji konserwatorskich o pozostawieniu, konserwacji bądź usunięciu poszczególnych elementów. Elementy co do których pochodzenia są wątpliwości należy uznać za historyczne i powinny być konserwowane z największym poszanowaniem, natomiast wtórne, pozostawione z zaznaczeniem, że są późniejsze. Wszystkie elementy wtórne działające szkodliwie na obiekt należy usunąć.

Ad 7. Ślady wandalizmu należy bezwzględnie usuwać w sposób bezpieczny dla historycznej substancji oraz zapobiegać powstawaniu kolejnych. Jest to również zakres działań prewencyjnych, w ramach bieżącej profilaktyki obiektu. Sposób usuwania śladów wandalizmu musi uwzględniać rodzaj elementu na jakim się znajdują i jego stan zachowania.

Ad 8. Ekspozycja schronu, udostępnianie jego wnętrza zwiedzającym, i scenariusz zwiedzania mają kluczowy wpływ na proponowane postępowanie konserwatorskie. Zachowanie autentyzmu obiektu z jednoczesną funkcją edukacyjną narzuca konieczność umożliwienia zwiedzającym dostępu do całej przestrzeni wnętrza schronu a co za tym idzie wzmocnienia i zabezpieczenia stref udostępnianych.



## PROPONOWANE POSTĘPOWANIE KONSERWATORSKIE.

Uwaga: Wszystkie prace powinny być równolegle dokumentowane i zakończone sporządzeniem dokumentacji konserwatorskiej powykonawczej opisowej i fotograficznej z podaniem użytych materiałów i środków. Każdy problematyczny temat, bądź odkrycie na obiekcie nieujętych w programie zagadnień winno być zgłaszane niezwłocznie Inwestorowi i Wojewódzkiemu Konserwatorowi Zabytków a w kwestiach wątpliwych należy zwołać komisję konserwatorską w celu ustalenia dalszego planu prac.

### I. KONSTRUKCJA SCHRONU, USZCZELNIENIE DYLATACJI.

1. Usunięcie luźnych fragmentów znajdujących się w szczelinach dylatacyjnych. W przypadku bardzo wąskich szczelin przedmuchanie ich sprężonym powietrzem.
2. Szczeliny powyżej 1 cm uszczelnić przy użyciu sznurów bentonitowych pęczniejących. Sznury stosowane są z powodzeniem do uszczelniania przerw roboczych w budownictwie z betonu oraz z żelbetu przed wodą stojącą i napierającą. Zaletą tej technologii jest odwracalny proces pęcznienia, właściwości samoiniekcyjne i stabilna, niewypłukująca się struktura. Sznury bentonitowe pęcznią pod wpływem wilgoci, dostosowując się do nierówności struktury.
3. W przypadku szczelin poniżej 1 cm proponuje się zastosowanie kitów pęczniejących o bardziej plastycznej formule nakładanych bezpośrednio szparyką z kartuszy przy pomocy pistoletów.
4. W przypadku szczelin wąskich można zastosować iniekcję ciśnieniową z użyciem żywic epoksydowych, akrylowych lub poliuretanowych. W takim przypadku prace muszą być poprzedzone wykonaniem uszczelnienia szczelin od wewnątrz schronu. Zabieg ten pozwoli na wyeliminowanie niekontrolowanych wycieków do wnętrza budynku podczas podawania iniektu pod ciśnieniem.
5. Uszczelnione szczeliny należy od zewnętrznej strony zaślepić elastyczną zaprawą cementową.
6. Płaszczyzny wzdłuż szczelin należy wyprofilować w miejscach gdzie jest możliwość powstawania zastoin wody tak aby umożliwić jej swobodne spływanie.
7. Nie zaleca się odtwarzania historycznej technologii uszczelnienia dylatacji między segmentami schronu.



## II. ŻELBETON.

Dotychczas na zewnętrznej części schronu przeprowadzono prace i zabiegi oczyszczające. Usunięto mchy porosty i grzyby w sposób mechaniczny przy użyciu szczotek i wody. Następnie naniesiono na jego powierzchnię preparat kompozytowy, bakterio- grzybo- i glonobójczy do czyszczenia i gruntowania zanieczyszczonych i zagrożonych zanieczyszczeniem biologicznym materiałów budowlanych. Po usunięciu mikroorganizmów wzmocniono strukturę betonu preparatem na bazie estrów kwasów kwasu krzemowego. Prace do tej pory wykonane objęły ok 40 % powierzchni całkowitej elewacji. Prace w oparciu o: „Program prac konserwatorskich. Zespół zabytkowych schronów dla pociągu sztabowego w Stępinie- Cieszyń gm. Frysztak” oprac. Przez mgr Romana Dawidziaka.

1. Wykonywane dotychczas zabiegi należy przeprowadzić na pozostałej powierzchni betonu.
2. Produkty korozji chemicznej betonu w postaci nawarstwień węglanu wapnia należy usunąć mechanicznie poprzez delikatne odkucie ich od oryginalnej powierzchni przy użyciu dłut i noży szewskich.
3. Z uwagi na bardzo zróżnicowany stopień zanieczyszczeń występujących na powierzchni betonu proponuje się wytypowanie miejsc do wykonania dodatkowego oczyszczania powierzchni. Wybierane miejsca muszą wykazywać się wyraźnie mocniejszym zabrudzeniem od tych gdzie widoczna jest tylko naturalna patyna.
4. Oczyszczenie powierzchni betonu strumieniowo ściernie poprzedzone wykonaniem prób. Efektem końcowym powinno być usunięcie zachowanych w strukturze powierzchni przylg i pozostałości organicznych po usuniętych mchach glonach i porostach. Ponadto miejsca występowania grubszych skalonych z powierzchnią zanieczyszczeń powinny być doczyszczane w ten sposób aby usunąć brud natomiast naturalna patyna powierzchni musi zostać nienaruszona. Jest to możliwe przy zastosowaniu delikatnych ścierniwi jak łupiny orzecha. Miejscami dobrze sprawdzi się zastosowanie przegrzanej pary wodnej, która odbije cząstki brudu od powierzchni, wraz z natychmiastowym przepłukiwaniem powierzchni.
5. Przyklejenie, odspojonych fragmentów oryginalnej powierzchni należy wykonać z użyciem suspensji cementowych wprowadzonych do szczelin pod ciśnieniem. Zakres ten obejmuje w dużym stopniu odsłonięte zbrojenia i został szerzej opisany poniżej w pkt III.3.
6. Podklejone i uszczelnione elementy należy zabezpieczyć obwodowo wykonując opaski uszczelniające z użyciem gotowej zaprawy betonowej w kolorze dobranym do otoczenia (np. Betofix R4 SR, Remmers). Profilowanie opaski musi być wykonane tak aby woda po niej spływała i nie było miejsc gdzie może dojść do zastoin wilgoci.



7. Miejsca gdzie lico zostało utracone w razie konieczności można ponownie wzmocnić preparatem na bazie estrów kwasu krzemowego. Stabilne płaszczyzny pozostawić bez uzupełnień.

### III. ELEMENTY METALOWE KONSTRUKCYJNE – ZBROJENIE BETONU.

1. Przegląd wszystkich odsłoniętych elementów zbrojenia wraz ze wskazaniem miejsc rozszczelnienia otuliny betonowej.
2. W przypadku odsłoniętych elementów oczyszczenie ich powierzchni z produktów korozji przy użyciu pędzli i szczotek z włókna szklanego.  
Alternatywnie można zastosować oczyszczanie strumieniowo ściernie przy użyciu suchego lodu poprzedzone wykonaniem prób. Po oczyszczeniu przedmuchać czyszczone elementy strumieniem sprężonego powietrza.
3. W przypadku rozszczelnienia otuliny w miejscach gdzie nie ma bezpośredniego dostępu do elementów zbrojenia należy ocenić czy układ odspojenia pozwoli na przepenetrowanie inhibitora korozji podanego przez zastrzyk bezpośrednio do elementów metalowych. Jeżeli tak najpierw przepłukać szczelinę alkoholem w celu zwiększenia penetracji następnie wprowadzić strzykawkami preparat taninowy: 10% roztwór taniny w alkoholu etylowym. W przypadku gdy dotarcie inhibitora do elementów zbrojenia jest niepewne należy odstąpić od podawania roztworu taniny ograniczając się do wypełnienia pęknięcia w celu jego uszczelnienia i ponownego związania odspojonych fragmentów betonu do podłoża. W pierwszej kolejności przepłukać wodą uzupełnianą szczelinę. Jako preparatu iniekcyjnego i klejącego należy użyć suspensji cementowych dobranych stopniem gęstości do miejsca (np. ISC 2K, Remmers). W celu polepszenia penetracji w przypadku dużych odspojonych płaszczyzn można wykonać otwory odpowietrzające. Iniekcję suspencyjną cementową można wykonać strzykawkami lub pod ciśnieniem przez pakery do chwili kiedy pojawi się w otworach odpowietrzających.
4. Dla oczyszczonych elementów, do których jest bezpośredni dostęp wykonanie prac zabezpieczających. Podaje się trzy alternatywne rozwiązania ze wskazaniem ich aspektów:
  - a) Dwukrotne pokrycie powierzchni metalu preparatem taninowym: 10% roztwór taniny w alkoholu etylowym. Preparat musi być наносzony ręcznie przy użyciu miękkich pędzli. Powierzchnia betonu otaczającego element metalowy powinna być zabezpieczona na czas nakładania preparatu. Następnie zabezpieczenie powierzchni dolnego zbiornika poprzez dwukrotne pokrycie woskiem mikrokryształicznym



z inhibitorem korozji -Korrosionsschutzwaschs XR-000062 w celu uszczelnienia mikroporów w metalu. Wosk наносzony miękką szmatką.

Proponowane rozwiązanie w sposób skuteczny zabezpieczy powierzchnię metalu jednakże tanina powoduje powierzchniową zmianę barwy wynikającą z reakcji wiązania produktów korozji. Rozwiązanie stosunkowo tanie jednak wpływające na estetykę elementu.

- b) Biorąc pod uwagę potrzebę utrzymania obecnego charakteru powierzchni wraz z jej patyną proponuje się zastosowanie samego preparatu ochronnego Korrosionsschutzwaschs XR-000062, nakładanego 2-3 krotnie. Zaletą tej metody jest minimalna zmiana wyglądu pokrywanych elementów jak również łatwa aplikacja. Metoda ta wymaga jednak okresowego powtarzania- odświeżania warstwy co kilka lat.
  - c) Pokrycie elementów zbrojenia antykorozyjną farbą ołowiową – minia ołowiowa Oliblemeninge. Powłokę należy nanosić metodą topowania w celu dokładnego spenetrowania wżerów i nierówności powierzchni metalu. Nałożenie farby nawierzchniowej. Proponuje się farbę alkidową półmatową firmy Dr.A. Conrads Lacke GmbH & Co. KG w trzech kolorach. RAL: 8025, 8028 i 9005. Kolor jaśniejszy nakładany na całość powierzchni. Ciemniejszy kolor nakładany metodą topowania z uzyskaniem niejednolitej kolorystycznie powierzchni. Ostatnia warstwa wykonana w kolorze czarnym , nakładana półsuchym pędzlem tylko na wypukłości w celu imitacji skorodowanego metalu. Wszystkie warstwy nakładane z zachowaniem wymaganych przerw technologicznych w celu całkowitego wyschnięcia warstwy poprzedniej.
- W oparciu o doświadczenie w pracy przy skorodowanym zabytkowym metalu eksponowanym na warunki atmosferyczne metoda ta daje najlepsze rezultaty. Wpływa ona jednak na estetykę obiektu choć przy umiejętnym imitowaniu powierzchni skorodowanej jest widoczna jedynie dla wprawnego oka.

#### IV. METALOWE ELEMENTY SYSTEMU WENTYLACYJNEGO I DROBNE ELEMENTY METALOWE (POZOSTAŁOŚĆ PO MOCOWANIU SIATEK MASKUJĄCYCH).

1. Usunięcie mechaniczne z powierzchni metalu produktów korozji chemicznej betonu. Oczyszczenie powierzchni z produktów korozji przy użyciu pędzli i szczotek z włókna szklanego.



Alternatywnie można zastosować oczyszczanie strumieniowo ściernie przy użyciu suchego lodu poprzedzone wykonaniem prób. Po oczyszczeniu przedmuchać czyszczone elementy strumieniem sprężonego powietrza.

2. W celu zabezpieczenia powierzchni proponuje się trzy alternatywne rozwiązania wskazane w pkt. III, 4. Z uwagi na stosunkowo dobry stan zachowania elementów można ograniczyć się do nałożenia warwy samego preparatu ochronnego Korrosionsschutzwaschs XR-000062, nakładanego 2-3 krotnie.

V. METALOWE DRZWI (DO WEJŚĆ BOCZNYCH I W PRZEJŚCIACH ODDZIELAJĄCYCH POMIESZCZENIA KORYTARZA TECHNICZNEGO), NADPROŻA STALOWE, STALOWE STROPY PRZEDSIONKÓW, WYPOSAŻENIE: WYWIETRZNE KLAPY SCHRONOWE, STALOWE STROPY PRZEDSIONKÓW, DROBNE ELEMENTY METALOWE STANOWIĄCE CZĘŚĆ ZACHOWANYCH HISTORYCZNYCH INSTALACJI.

Na podstawie relacji i historii obiektu pochodzenie stolarki drzwiowej budzi wątpliwości, przypuszczalnie mogą być to elementy dodane po wojnie. Nie mniej jednak posiadają one cechy historyczne i są w typie drzwi stosowanych w schronach z II wojny światowej. Zakłada się wykonanie ich konserwacji zachowawczej i częściowo estetycznej poprzez odtworzenie ochronnej warstwy barwnej na ich powierzchni.

1. Usunięcie zdegradowanych powłok przy użyciu żelu do ściągania jednokomponentowych powłok z metali żelaznych i nieżelaznych
2. Oczyszczenie powierzchni elementów z produktów korozji oraz współczesnych przemalowań, np. metodą strumieniowo – ścierną (proponuje się zastosowanie suchego lodu, poprzedzone wykonaniem prób.
3. Wykonanie prób uruchomienia zamków drzwi. Wytypowanie zamków do pełnej naprawy mechanizmów w celach poglądowych, wystawienniczych, prezentacyjnych itp.
4. Zabezpieczenie antykorozyjne antykorozyjną farbą ołowiową – minia ołowiowa Oliblemeninge. Powłokę należy nanosić metodą topowania w celu dokładnego spenetrowania wżerów i nierówności powierzchni metalu lub alternatywnie przez naniesienie antykorozyjnej farby podkładowej zawierającej 96% cynku w suchej powłoce.
5. Położenie farby nawierzchniowej matowej metodą natryskową w kolorze szarym, matowym, dobranym do oryginalnych zachowanych nawarstwień.
6. Nie zakłada się odtwarzania brakujących elementów (uszczelki, elementy ślusarki)

7. W przypadku drobnych elementów metalowych stanowiących część zachowanych instalacji zastosować zabezpieczenie metalu woskiem Korrosionsschutzwaschs XR-000062, nakładanym 2-3 krotnie.

#### VI. NAWARSTWIENIA ŚCIENNE- POBIAŁY, NUMERACJE ZEJŚĆ.

1. Wykonanie odkrywek i sond stratygraficznych w celu ustalenia budowy nawarstwień malarskich. Identyfikacja spoiw.
2. Wykonanie dezynfekcji wszystkich powierzchni wewnętrznych z użyciem preparatu opartego na IV-rzędowych solach amonowych nanoszonych przez oprysk lub alternatywnie z zastosowaniem waporyzacji nadtlenkiem wodoru.
3. Usunięcie luźnych zanieczyszczeń (pajęczyny, kurz) przy użyciu miękkich szczotek i odkurzaczy- dotyczy wszystkich powierzchni. Można zastosować przedmuchiwanie powierzchni sprężonym powietrzem
4. Ewentualne doczyszczanie powierzchni przy użyciu syntetycznych gum chlebowych lub miękkich gąbek melaminowych.
5. W przypadku pól z zachowanymi malowanymi numerami proponuje się wykonanie konsolidacji spudrowanych nawarstwień z zastosowaniem syntetycznych pochodnych celulozy, polimerów i kopolimerów akrylowych i winylowych lub dyspersji wodnych akrylowych i winylowych. Wybór metody należy podjąć po wykonaniu prób.
6. Wszelkie ubytki w strukturze ścian należy pozostawić bez uzupełniania.

#### VII. OBICIE Z DESEK ŚCIAN PRZEDSIONKA

1. Wstępne odczyszczenie na sucho z nadmiaru zabrudzeń przez omiecenie, przeszczotkowanie z użyciem przemysłowych odkurzaczy. Usunięcie z powierzchni drewna mchów.
2. Zabezpieczenie i wzmocnienie profilaktyczne powierzchni drewna przed owadami i grzybami impregnatem z dodatkiem organicznych substancji biologicznie czynnych. Zalecane preparaty w formie żelowej.



## VIII. LIKWIDACJA WANDALIZMÓW.

1. Na zewnątrz wandalizmy z powierzchni metalu zostaną usunięte podczas oczyszczania elementów. Na powierzchni betonu należy zastosować rozpuszczalniki dobrane po przeprowadzeniu prób lub specjalistyczną pastę do rozpuszczania farb dyspersyjnych, farb opartych na czystym akrylu, lakierów opartych na żywicach syntetycznych, lakierów nitro i spirytusowych, powłok matujących, politur oraz graffiti.
2. We wnętrzu na porysowanych pobiałach, po oczyszczeniu powierzchni nałożyć miejscowo - scalając nową warstwę pobiału w kolorze dobranym do otoczenia.

## IX. POPRAWA SYTUACJI GRUNTOWO-WODNEJ I ODPROWADZENIE WODY Z OBIEKTU.

Poprawa warunków gruntowo wodnych obiektu jest sprawą priorytetową. Ma to wpływ na dalsze zachowanie obiektu i poprawienie jego warunków wewnątrz. Wymaga opracowania projektu budowlanego obejmującego w swym zakresie wykonanie drenaży i kanałów odprowadzających wodę. Na etapie programu prac konserwatorskich zaleca się działania doraźne, które w jakimś stopniu zminimalizują napływ wody do wnętrza jak również pozwolą na jej swobodne ujście w wypadku zalania.

Główną barierą dla wody, która dostała się do środka są stalowe progi znajdujące się w przejściach w korytarzu bocznym od strony północnej i przy wyjściach od strony południowej. Między progami woda stoi nie mając możliwości ujścia. Zjawisko nie zachodzi wszędzie tylko w miejscach gdzie woda gruntowa i woda z zewnątrz ma najłatwiejszy dostęp do wnętrza schronu. Należy na podstawie obserwacji wytypować miejscach gdzie konieczne jest odprowadzenia stojącej wody na zewnątrz. W tym celu należy wykonać otwory w progach umożliwiające swobodny wypływ wody.

Odprowadzenie wody poza strefę fundamentową objęte musi zostać wspomnianym wyżej opracowaniem budowlanym poprzedzonym badaniem warunków wodno-gruntowych wokół obiektu.

Z opracowania „Schrony kolejowe Stępina-Cieszyna” Fortyfikacja europejskim dziedzictwem kultury – tom XV w części opracowanej przez Bogusława Perzyka otrzymujemy informację: cyt. „...*W końcu w 1940 r. po wybudowaniu tunelu instalacyjnego łączącego schrony nr 1 i 2, strumień Stępinka został skierowany do nowego koryta wykopanego wzdłuż drogi a na starym korycie posadowiono schron tunelowy. Dla kontroli przepływu wody w strumieniu wybudowano dwie żelbetowe grodze z zastawkami (zachodnia i wschodnia). Obecnie grodza zachodnia jest zupełnie zniszczona przez wylewy strumienia po 1945 r., a grodza wschodnia uszkodzona...*”

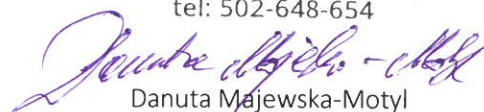
Powyższa informacja może stanowić kluczowy element w uregulowaniu wody w najbliższym otoczeniu schronu. Dodatkowo rozważyć należy regulację obecnego koryta Stępinki- pogłębienie, uszczelnienie koryta na jakimś odcinku.

#### DODATKOWE POSTULATY:

Proponuje się odtworzenie, przynajmniej częściowe, zdemontowanego torowiska kolejowego. Rekonstrukcję najlepiej wykonać przy użyciu materiału rozbiórkowego – podkłady, szyny w uzgodnieniu z nadzorem konserwatorskim.

Podczas prac ziemno-wodnych, gdy będzie możliwe osuszenie kanału technicznego, bądź częściowe odpompowanie z niego wody można przeprowadzić dodatkowe badania w poszukiwaniu ewentualnych ukrytych niżej kondygnacji czy pomieszczeń.

**Danuta Majewska-Motyl**  
Konserwator Dziej Sztuki  
nr dyplomu 7577  
d.majewskamotyl@interia.pl  
tel: 502-648-654



Danuta Majewska-Motyl



Niniejszy program powstał w oparciu o następujące materiały:

1. „Program prac konserwatorskich zespół zabytkowych schronów dla pociągu sztabowego w Stępinie –Cieszynie gm. Frysztak, opracowany w 2019 r. przez Romana Dawidziaka.
2. Decyzja konserwatorska 19/2020 L.dz. Rz-IRN.5142.90.2019.BS z dnia 10.02.2020 r. wraz ze zmianą nr 231/2020 L.dz. Rz-IRN.5142.150.2020.BS z dnia 16.07.2020 r.
3. Protokół nr 1/2021 z dnia 23.06.2021
4. Protokół nr 2/2021 z dnia 06.08.2021
5. Inwentaryzację rysunkową wykonaną przez mgr inż. Bogusława Perzyka z datą 10.11.1999 r.
6. Inwentaryzację zniszczeń i rejestry stanu zachowania opracowane w 2021 r przez mgr inż. Grzegorza Widlińskiego.
7. Protokół odbioru częściowego robót budowlano- konserwatorskich z dnia 13.08.2021 r.
8. Protokół odbioru końcowego robót budowlano – konserwatorskich z dnia 24.11.2021
9. Wizję lokalną przeprowadzoną in situ w dniu 08.10.2022 r., podczas której omawiano:
  - Rozróżnienie elementów historycznych i wtórnych
  - Stan zachowania poszczególnych elementów
  - Podział zakresów stanowiących temat niniejszego programu
  - Proponowane rozwiązania techniczne stanowiących korelację technik budowlanych i konserwatorskich.
  - Własne doświadczenie zawodowe w pracy przy obiektach z okresu II wojny światowej.
10. Literatura:
  - „Zabytki kamienne i metalowe, ich niszczenie i konserwacja profilaktyczna”, Wydawnictwo Naukowe UMK, Toruń 2011, pod redakcją Wiesława Domańskiego.
  - „Architektura Zbrodni. System zabezpieczenia i izolacji obozu Auschwitz”, Państwowe Muzeum Auschwitz-Birkenau, Oświęcim 2008.
  - Katalog Zabytków Sztuki w Polsce. Ropczyce, Strzyżów i okolice. Praca zbiorowa rok 1978. Wydawnictwo Artystyczne i Filmowe.
  - Niemieckie stanowisko dowodzenia z II wojny światowej. Cieszyna –Stępina. Opisy, plany, rysunki, mapki. Oprac. Małgorzata i Juliusz Szymańscy.-folder.
  - „Fortyfikacja europejskim dziedzictwem kultury, tom XV” Schrony kolejowe Stępina Cieszyna , Strzyżów. Warszawa 2002. Towarzystwo przyjaciół fortyfikacji.
  - Kwatera Wodza, Krzysztof Winiarski-przewodnik, 2021 Rzeszów, PIKIM.



Pan(i) Danuta Małgorzata Majewska-Motyl  
(imię i nazwisko)  
data urodzenia 10-07-1981 r.  
miejsce urodzenia Chrosno  
Danuta Majewska-Motyl  
(podpis posiadacza dyplomu)  
Nr dyplomu 7577

AKADEMIA SZTUK PIĘKNYCH im. JANA MATEJKI  
W KRAKOWIE  
(nazwa uczelni)

Wydział Konserwacji i Restauracji Dzieł Sztuki  
(nazwa podstawowej jednostki organizacyjnej uczelni)



DYPLOM

ukończenia studiów w formie stacjonarnej  
na kierunku Konserwacja i restauracja dzieł sztuki  
w specjalności Konserwacja i restauracja  
tekstylnych  
z wynikiem bardzo dobrym  
i uzyskania w dniu 01-10-2011 r.  
tytułu zawodowego magistra sztuki  
Kierownik podstawowej jednostki organizacyjnej  
[Podpis]  
(pieczęć i imię i podpis)  
Rektor  
[Podpis]  
(pieczęć i imię i podpis)  
Chrosno  
(miejscowość)  
dnia 26-10-2011 r.

Danuta Majewska-Motyl  
Konserwator Dział Sztuki  
nr dyplomu 7577  
d.majewskamotyl@interia.pl  
tel: 502-648-654

Danuta Majewska-Motyl