

OCHRONA ZABYTKOWYCH DZIEŁ BUDOWNICTWA OBRONNEGO

SREBRNA GÓRA 17 – 19 maja 2023

BUDOWLE I FORMY ZIEMNE, METODY KONSERWACJI I RESTAURACJI

dr inż. arch. Krzysztof Wielgus,

- Politechnika Krakowska Wydział Architektury, Katedra Architektury Krajobrazu,
- Komisja Architektury Militarnej PKN ICOMOS



Polski Komitet Narodowy
Międzynarodowej Rady Ochrony Zabytków
ICOMOS-POLSKA



 Katedra
Architektury
Krajobrazu

Formy ukształtowania terenu są w zabawkach fortyfikacji co najmniej równie ważne, jak elementy kubaturowe i zieleń.

Ukształtowanie terenu, uzupełniane formami sztucznymi DECYDOWAŁY o spełnianiu funkcji obronnych.

Na przykładzie Twierdzy Przemyśl ukazano dominującą rolę ukształtowania terenu – naturalnego „mostu” przez Dolinę Sanu jako faktora lokalizacji twierdzy pierścieniowej.

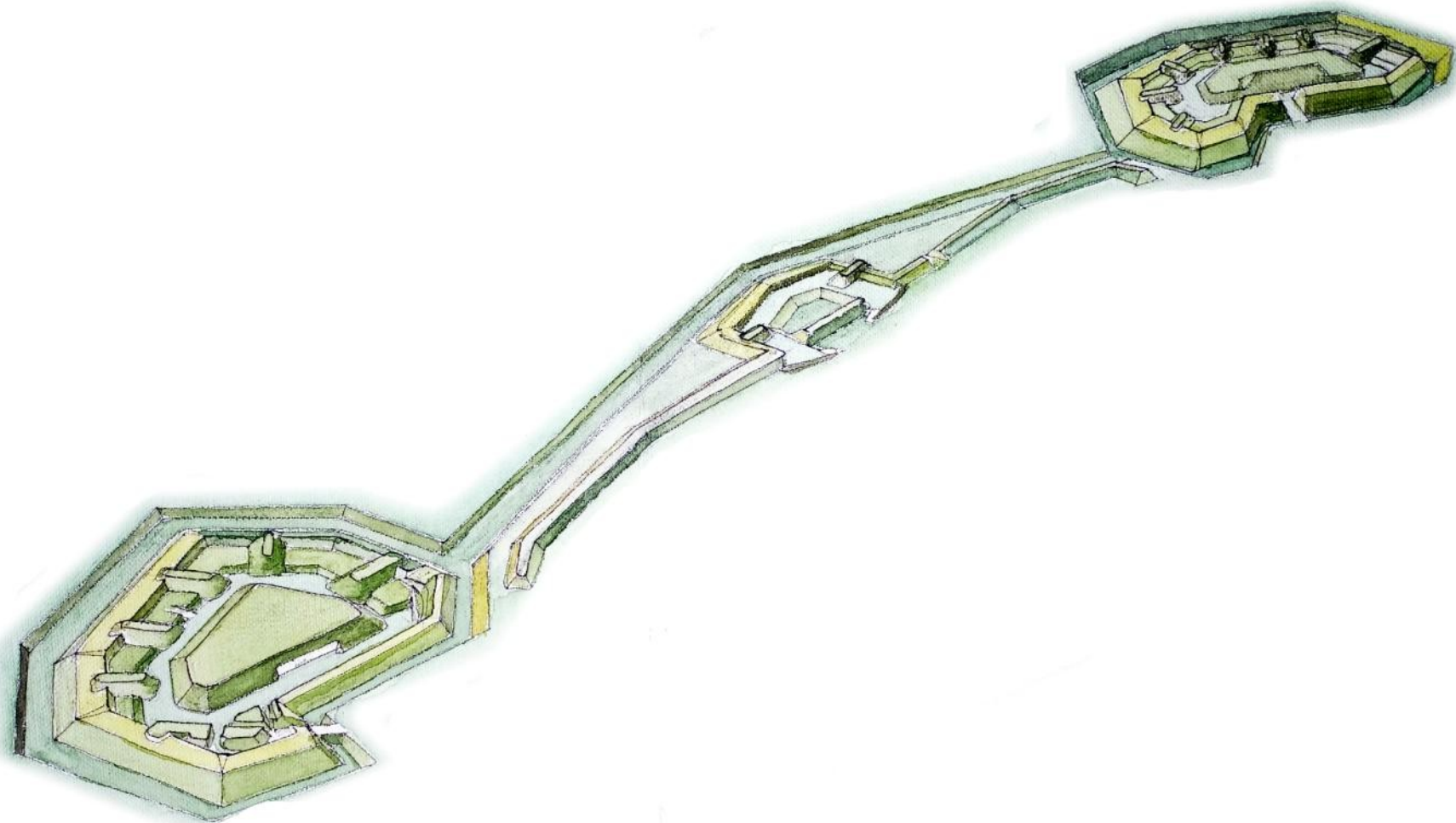
TWIERDZA PRZEMYŚL **POMNIK HISTORII RP**

odwzorowanie ukształtowania
terenu z cieniowaniem warstw



Dominującym elementem w krajobrazie Twierdzy Przemyśl – Pomnika Historii RP jest dzieło niekubaturowe – wielki relief ziemny – Bateria B „Kruhel”, eksponująca się w krajobrazie jako pasmo wałów i zieleni.

Kluczowa rola Baterii B „Kruhel”, jako dominanty krajobrazu warownego wielkiej twierdzy pierścieniowej udowadnia wiodącą rolę uformowań ziemnych w ochronie i konserwacji zabytków fortyfikacji nowożytnej.



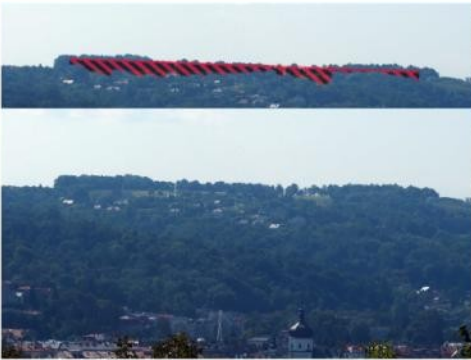




PANORAMA Z PUNKTU EKSPOZYCJI BIERNEJ NR 6, SPOD FORTU XIX "WINNA GÓRA"



Wzajemne położenie Starego Miasta, wzgórze Zniesienie i Baterii B (3) "Kruhel" w panoramie, z ujęcia z kierunku północno-wschodniego, wraz z zaznaczeniem na zbliżeniu Baterii B (3) "Kruhel" gabarytu potencjalnej zabudowy i jej oddziaływania na panoramę Miasta i Twierdzy Przemyśl - Pomników Historii Rzeczypospolitej Polskiej

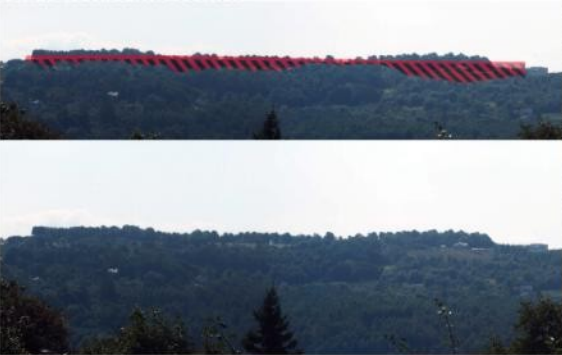


8.	
----	--

PANORAMA Z PUNKTU EKSPOZYCJI BIERNEJ NR 3, Z GÓRNEGO ODCINKA ULICY MARCINA BIELSKIEGO, Z ZAPOLA FORTU XVII "OSTRÓW"



Położenie Baterii B (3) "Kruhel" w panoramie, z ujęcia z kierunku północno-zachodniego, obok - zbliżenie widoku baterii z zaznaczeniem gabarytu potencjalnej zabudowy i jej oddziaływanie na panoramę Miasta i Twierdzy Przemyśl - Pomników Historii Rzeczypospolitej Polskiej



4.	
----	--

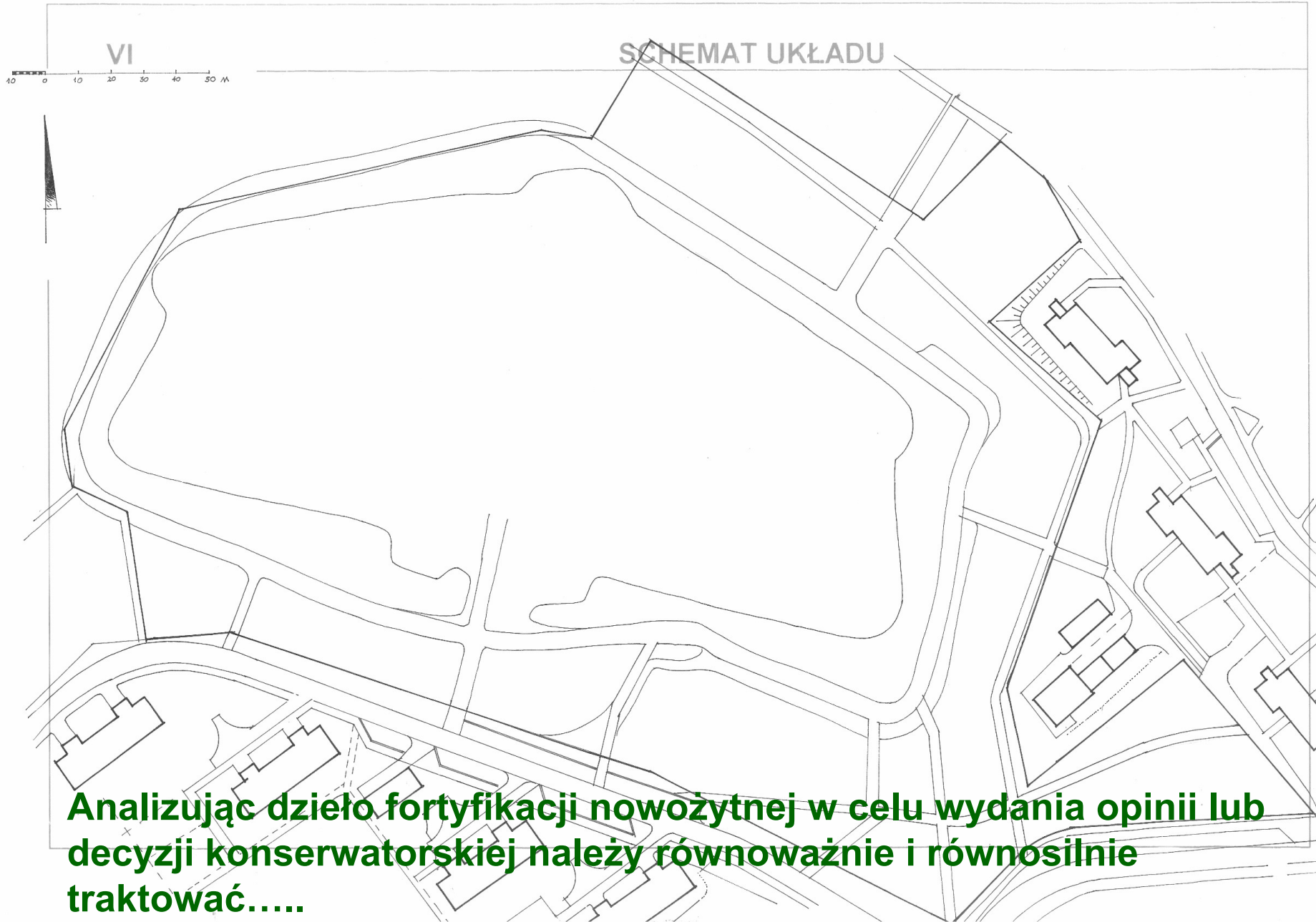
PANORAMA Z PUNKTU EKSPOZYCJI BIERNEJ NR 5 Z SERPENTYNY DROGI ROKADOWEJ ZA FORTEM VIII a "LEŚNICZÓWKA-ŁĘTOWNIA" ("ASZCZYCÓWKA")

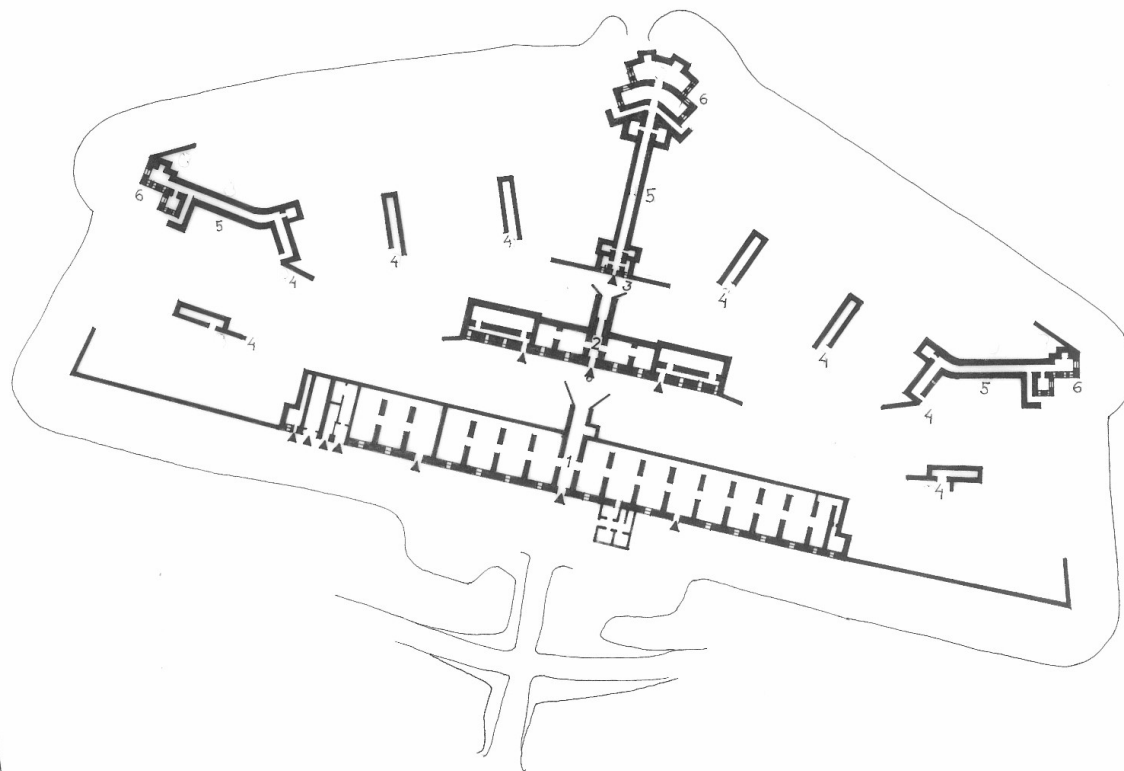


Wzajemne położenie Starego Miasta, wzgórze Zniesienie, Baterii B (3) "Kruhel", Doliny Potoku Prałkowickiego, Iwanowej Góry i przedpola Fortu VII "Prałkowce" w panoramie, z ujęcia z kierunku północno-zachodniego, wraz z zaznaczeniem na zbliżeniu Baterii B (3) "Kruhel" gabarytu potencjalnej zabudowy i jej oddziaływania na panoramę Miasta i Twierdzy Przemyśl - Pomników Historii Rzeczypospolitej Polskiej.

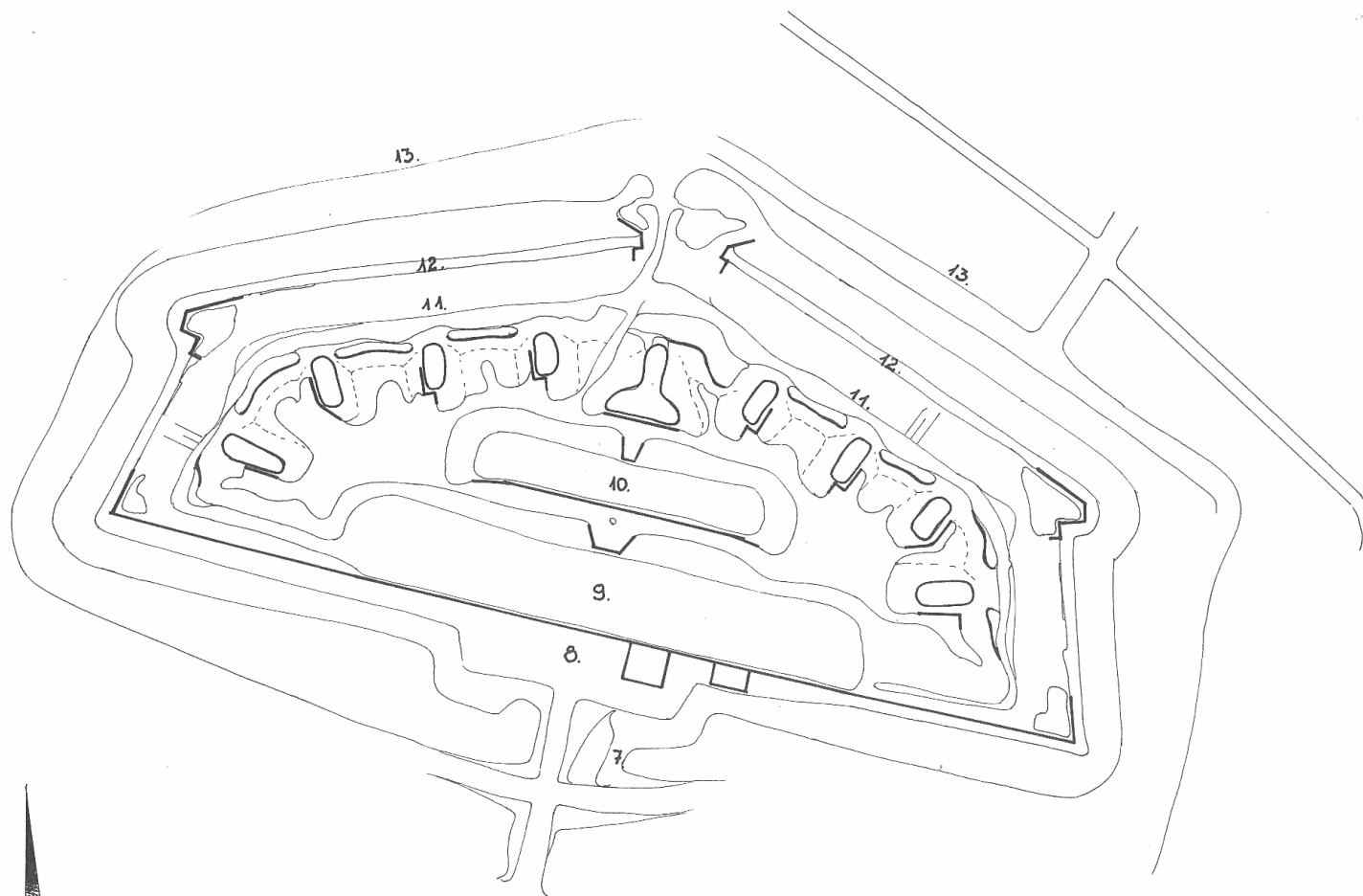
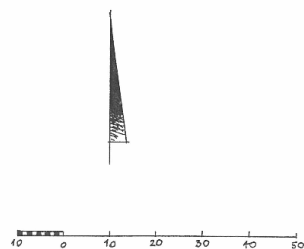


7.	
----	--



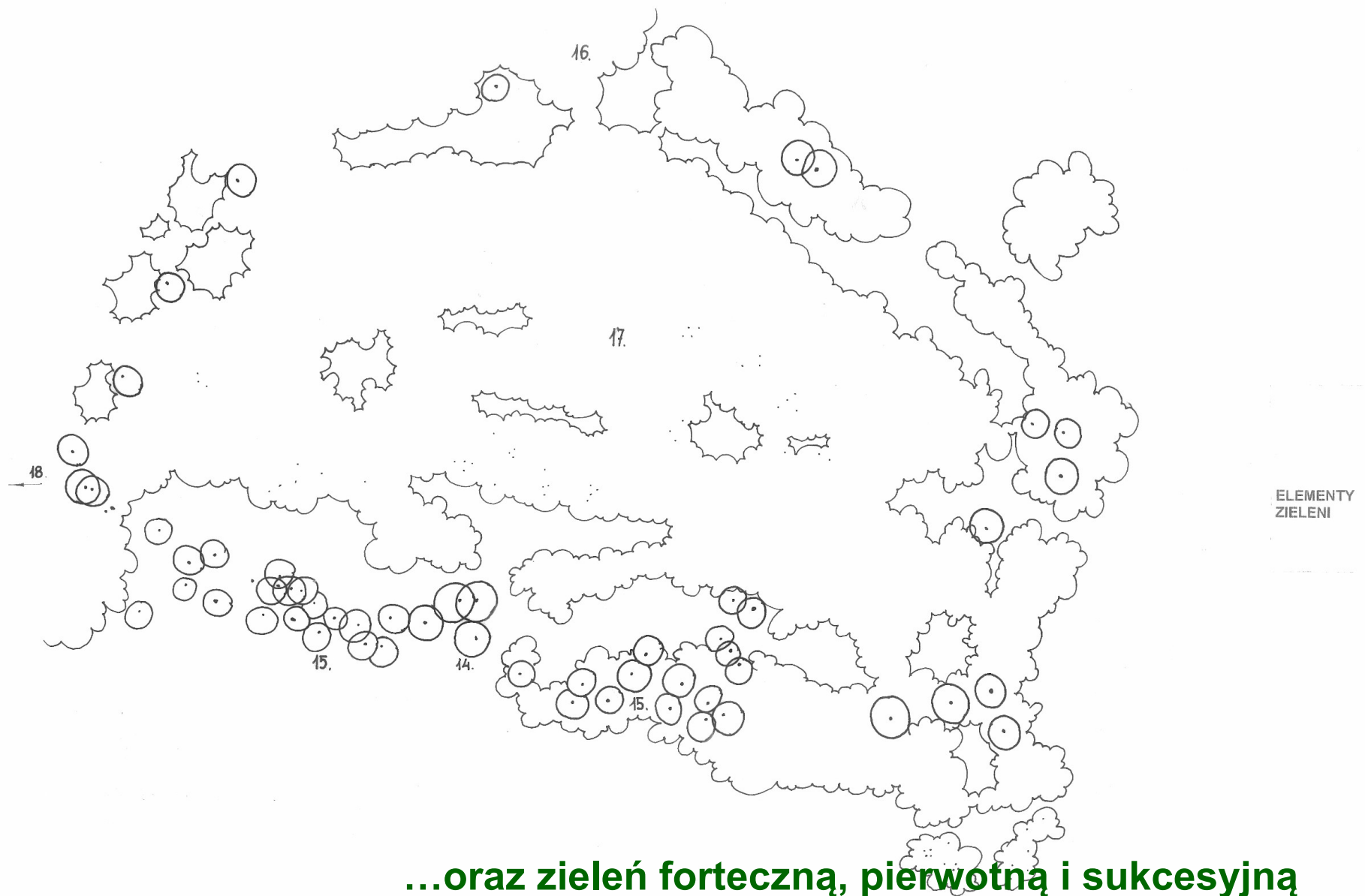


...jego elementy kubaturowe
(tu na przykładzie Fortu 48 „Batowice” Twierdzy Kraków)

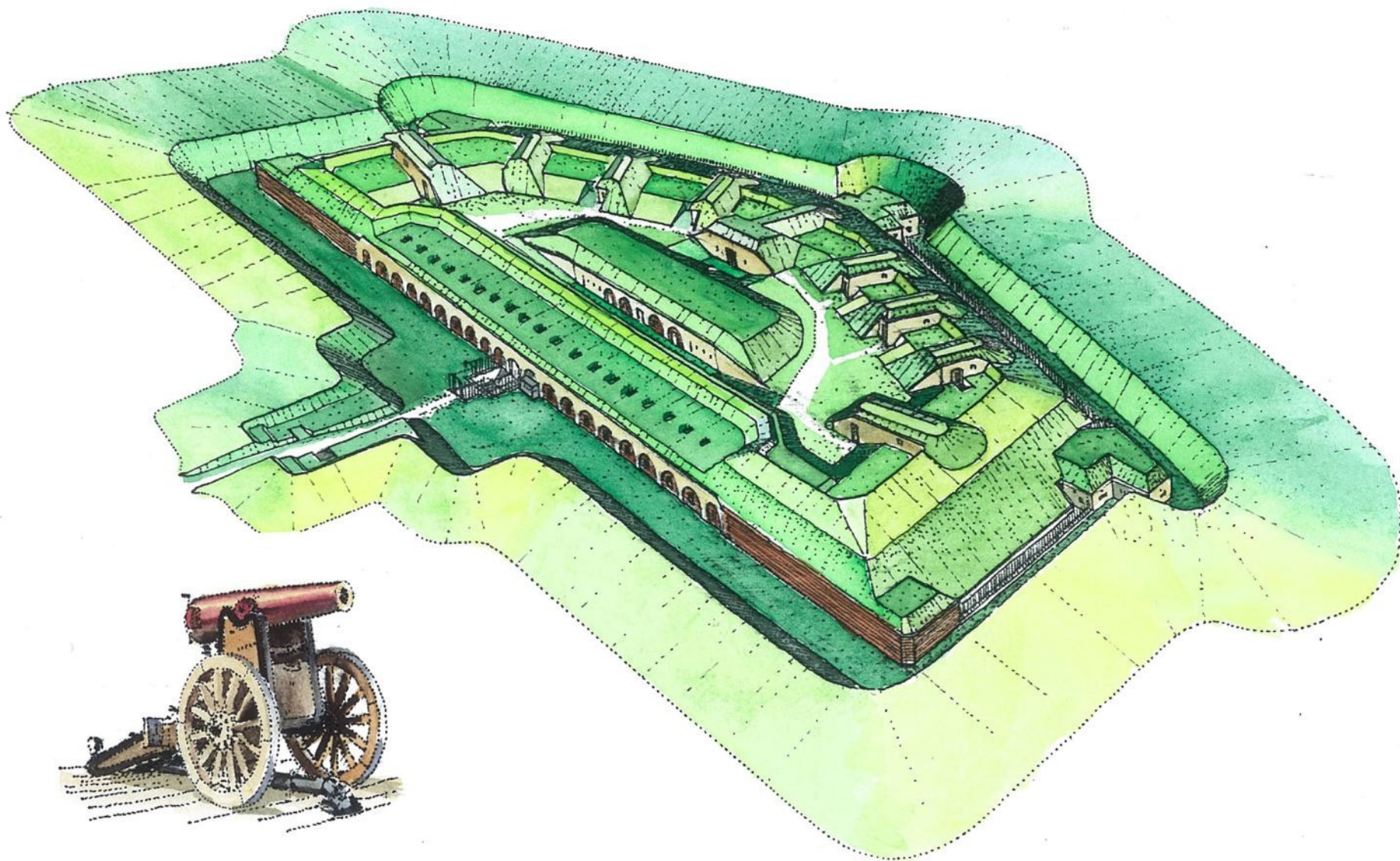


ELEMENTY
ZIEMNE

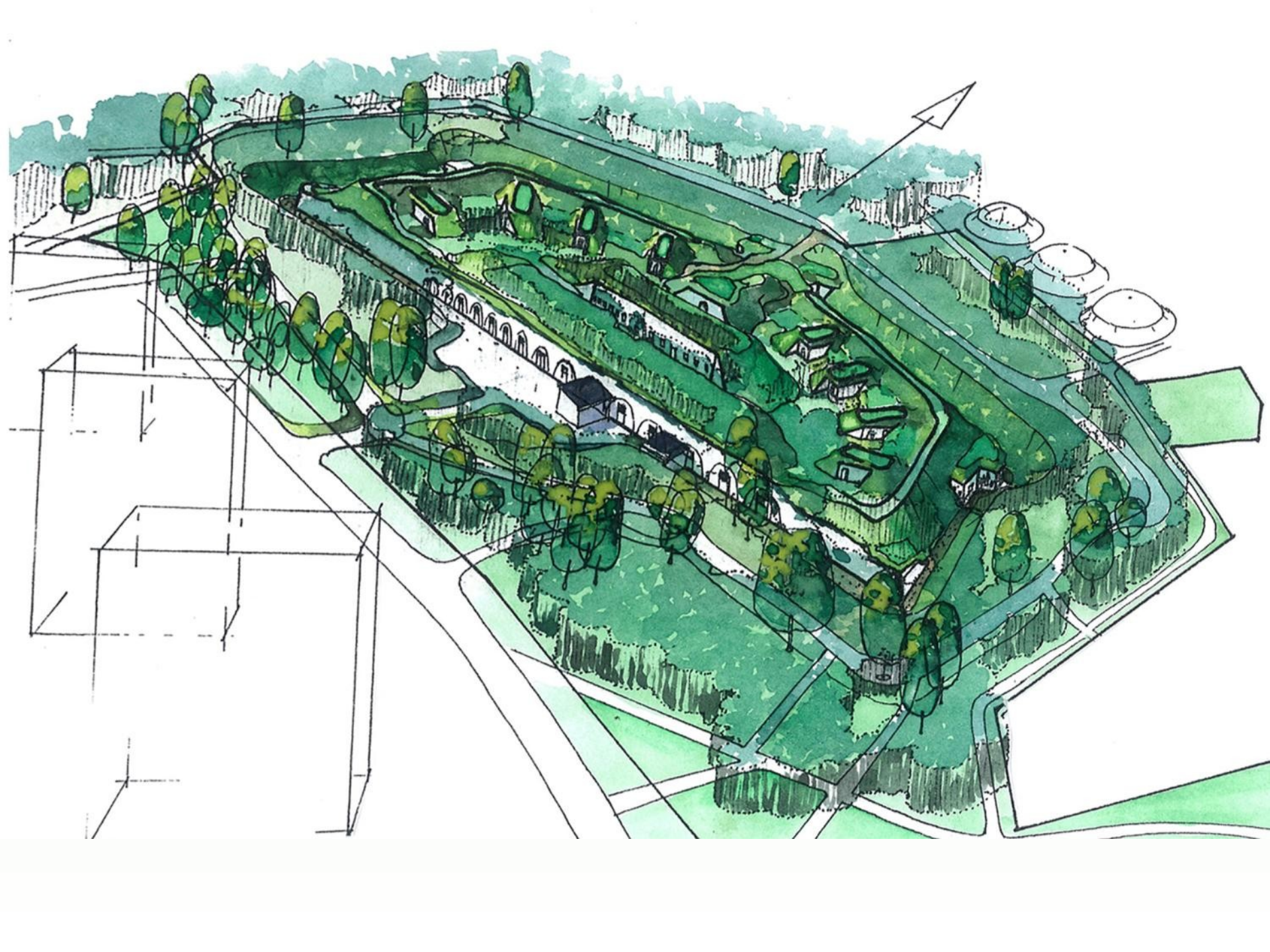
...jego elementy ziemne...



...oraz zieleń forteczną, pierwotną i sukcesyjną



Pierwotne formy ziemne są zawsze przekształcone – zatarte i zdominowane przez zielen



Lecz to właśnie formy ziemne wraz z komponowaną zielenią decydowały o postaci historycznego krajobrazu warownego - tu na przykładzie oryginalnego zdjęcia Fortu 50 ½ O „Kosocice” z Twierdzy Kraków



Barycz.

**Analiza ukształtowania, głównie form
ziemnych legła u podstaw rekompozycji
(nie rekonstrukcji!) krajobrazu warownego
Twierdzy Zamość – Miasta UNESCO
w ramach Projektów POLiŚ
i POIG w latach 2009-2012
(proj. Z. Myczkowski i zespół, Politechnika
Krakowska)**

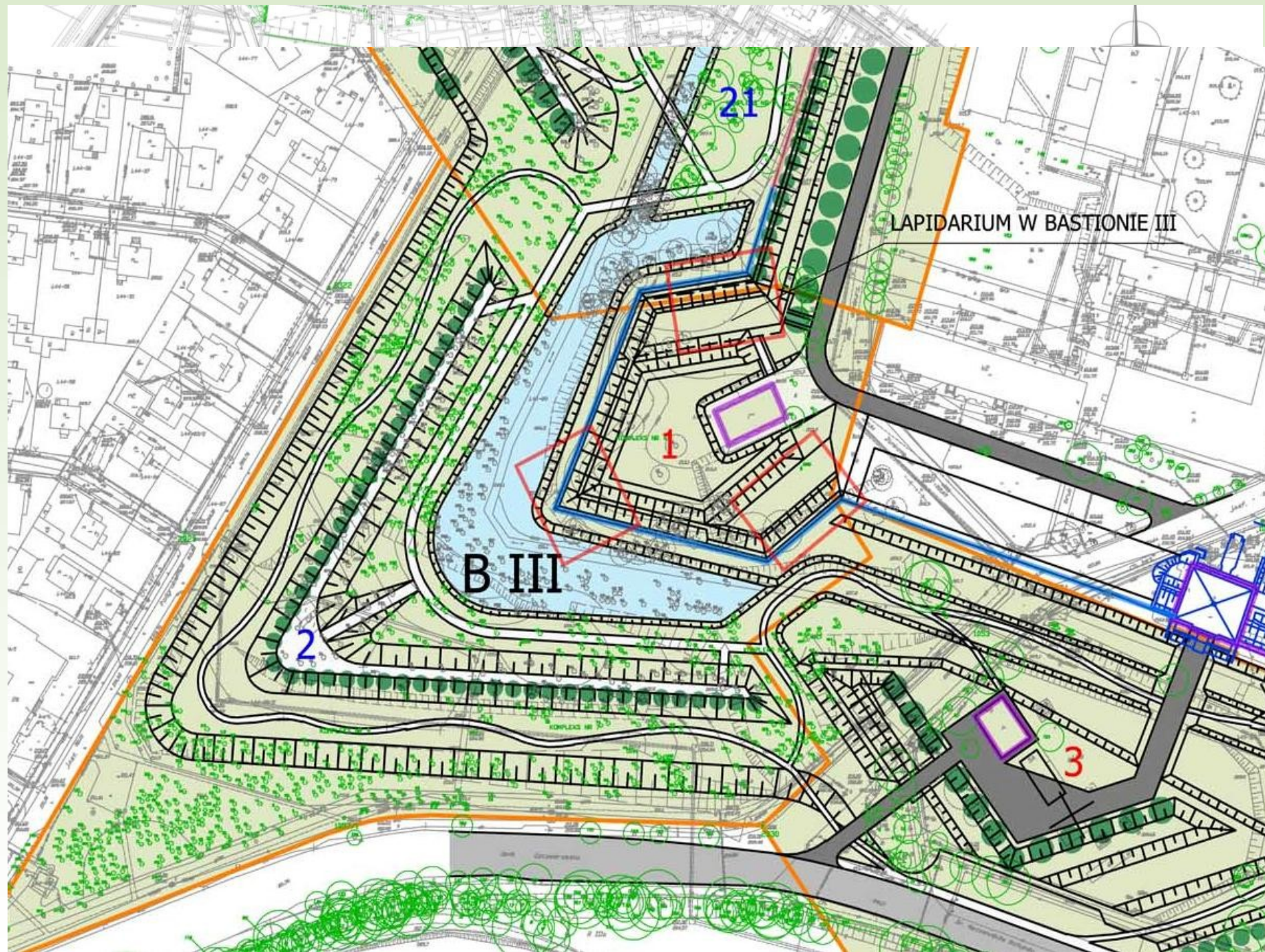


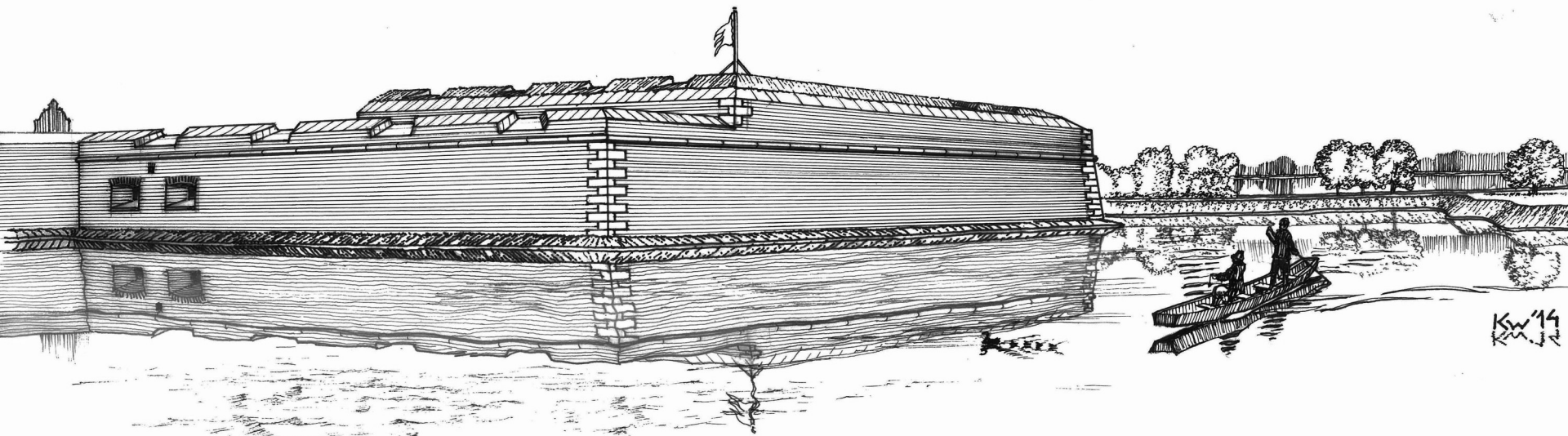
KONCEPCJA PLANU OCHRONY I URZĄDZENIA KRAJOBRAZU WAROWNEGO
DLA CELÓW TURYSTYKI KULTUROWEJ SKALA 1 :2000

[illegible]

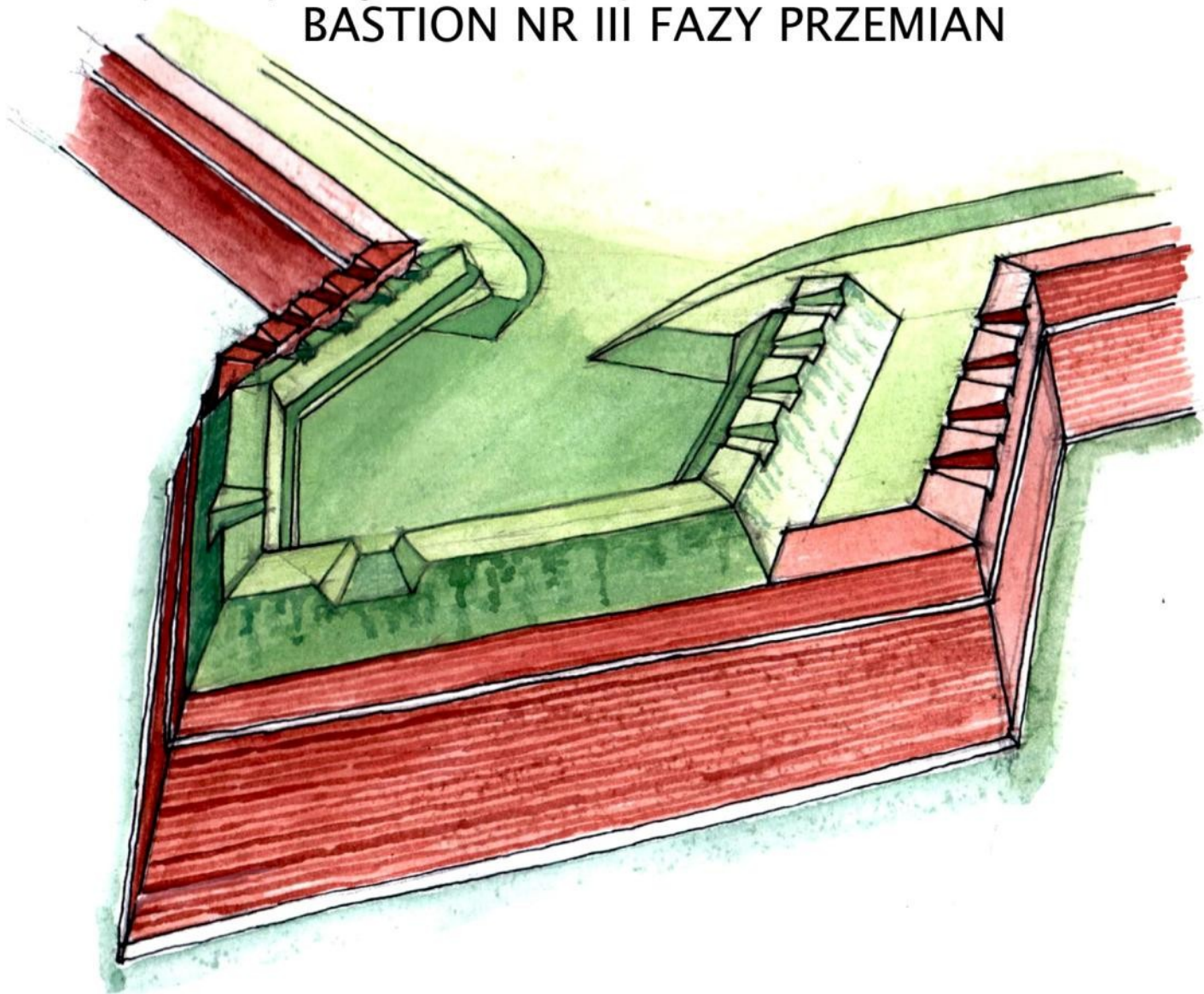


Dzieło kluczowe – zapomniany Bastion III
– awangardowe dzieło Jana Michała Linka
– przykład analizy przemian głównie form
ziemnych dla wyboru optymalnej fazy do
częściowej rekonstrukcji



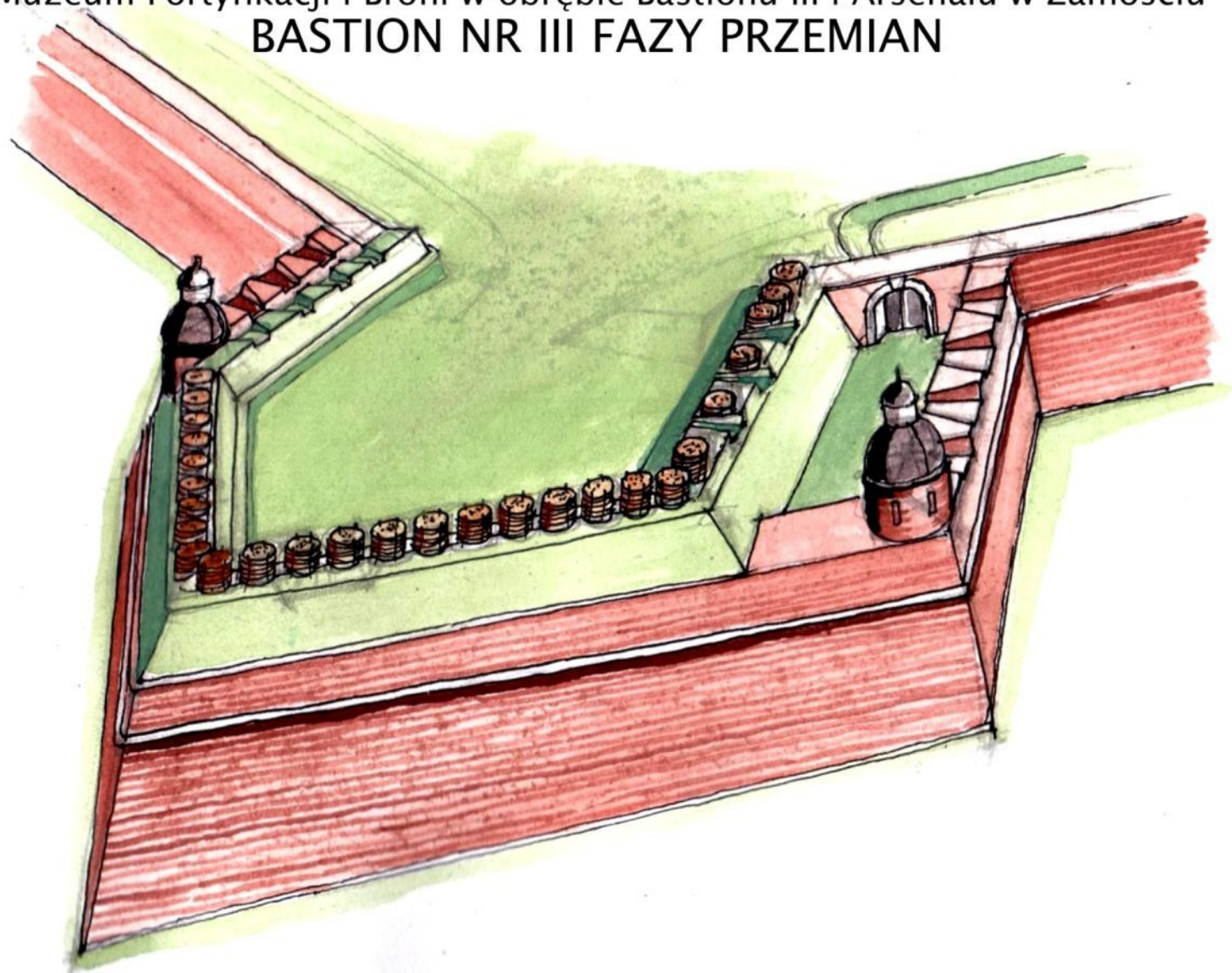


Muzeum Fortyfikacji i Broni w obrębie Bastionu III i Arsenału w Zamościu
BASTION NR III FAZY PRZEMIAN



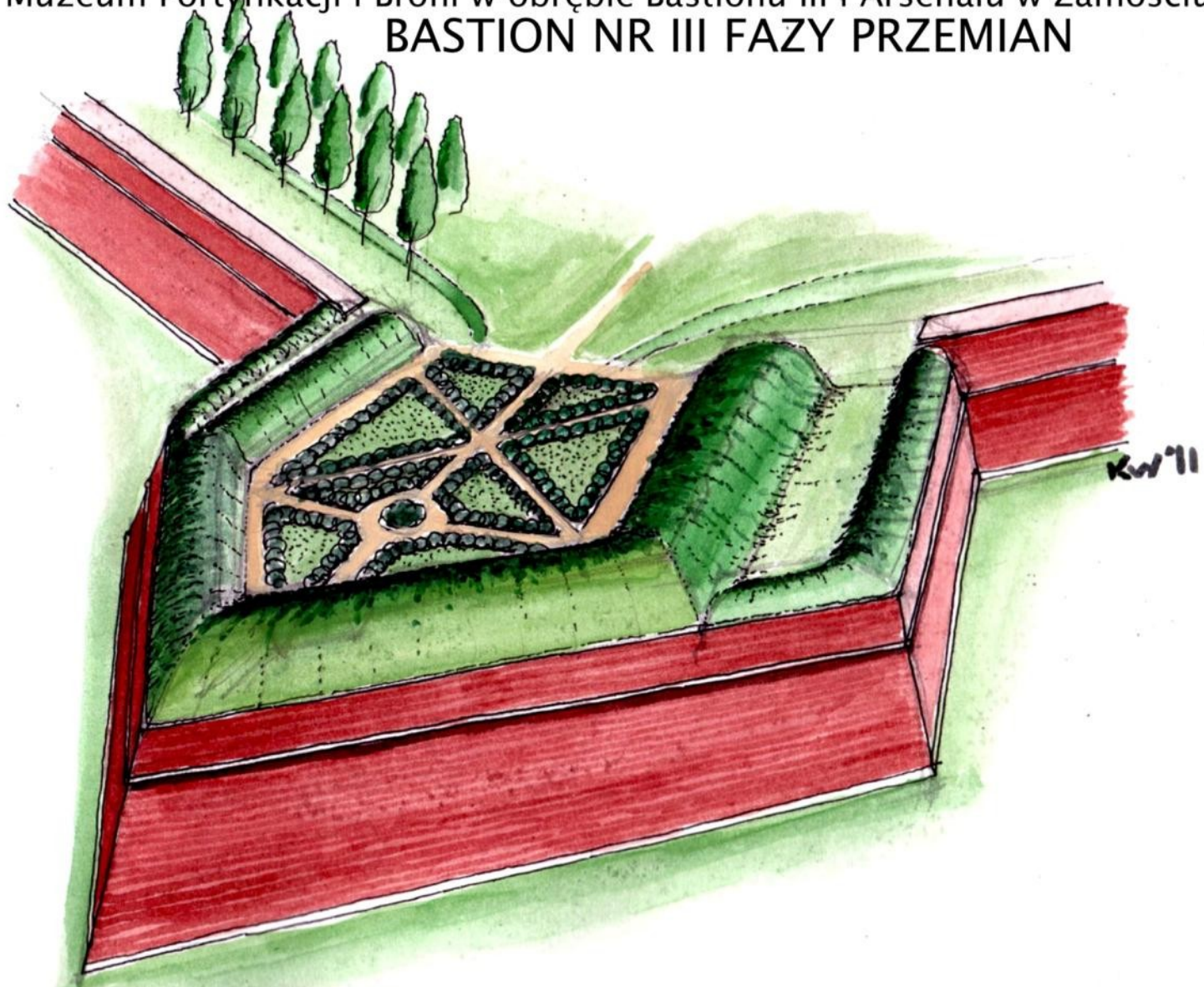
WG. "PLANU SZWEDZKIEGO", 1704r.

Muzeum Fortyfikacji i Broni w obrębie Bastionu III i Arsenału w Zamościu
BASTION NR III FAZY PRZEMIAN



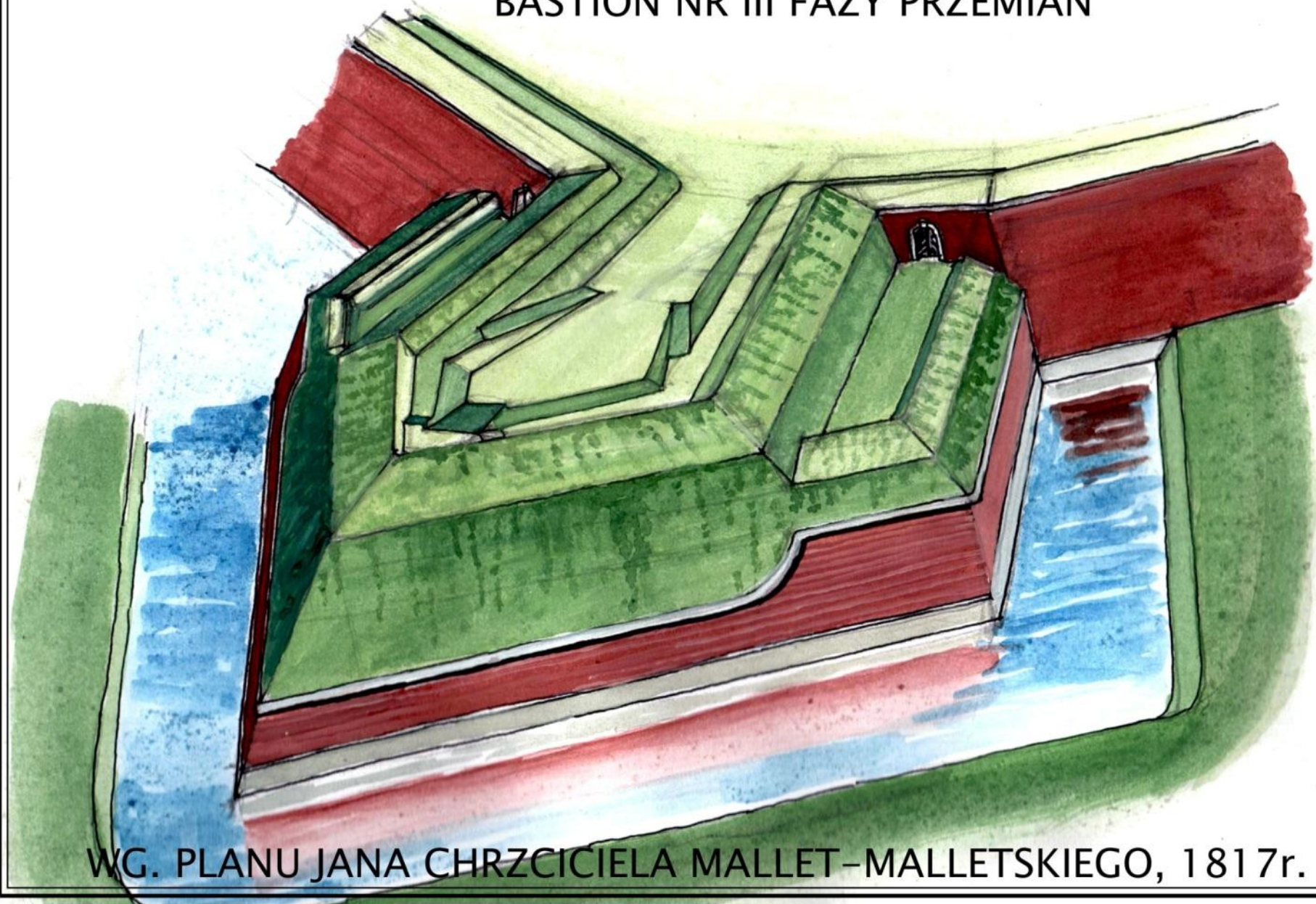
WG. "PLANU F. BUZOGANY'EGO", 1772r.

Muzeum Fortyfikacji i Broni w obrębie Bastionu III i Arsenału w Zamościu
BASTION NR III FAZY PRZEMIAN



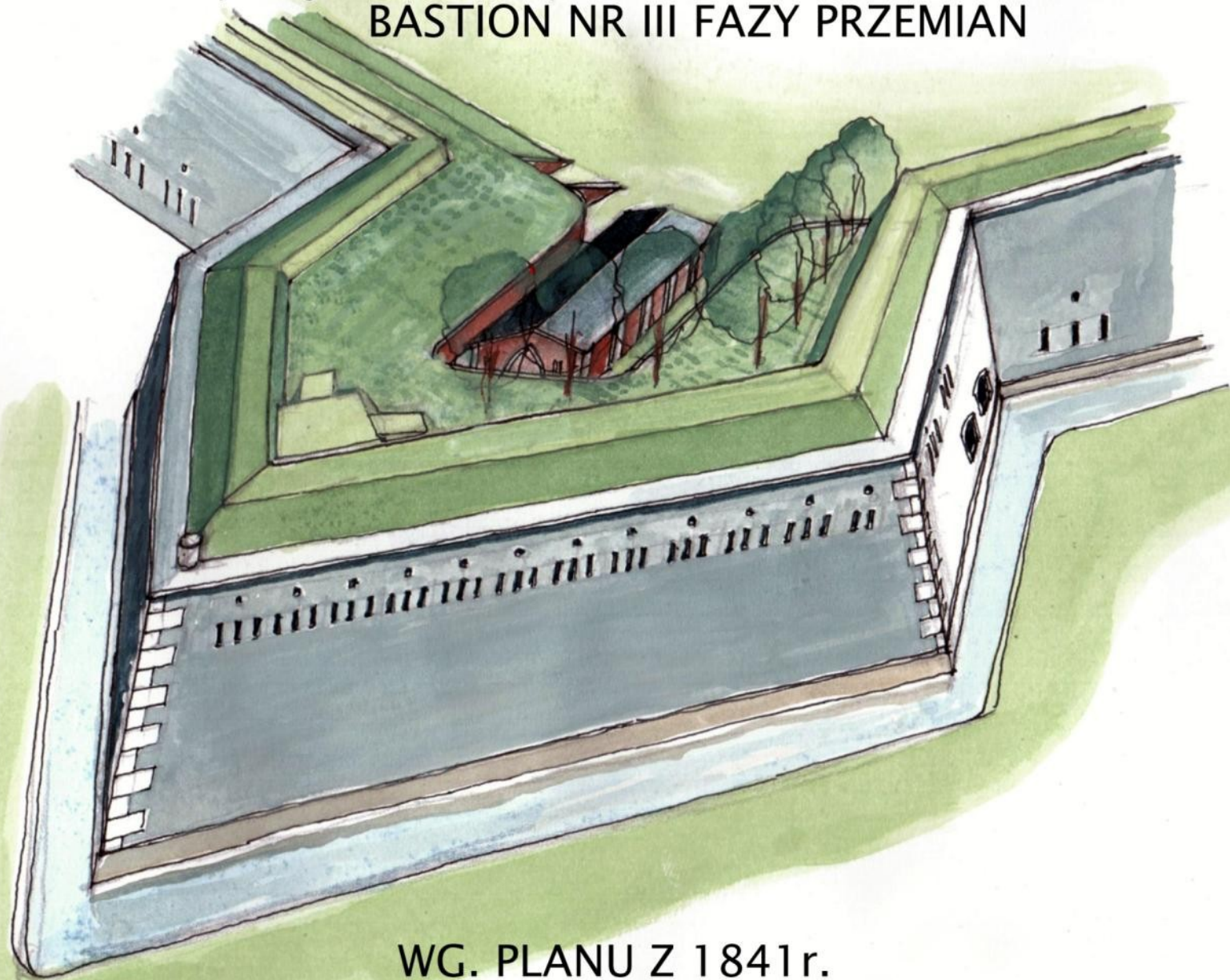
WG. PLANU "RYS.PAŁACU ZAMOYSKIEGO OGÓLNY", 1801r.

Muzeum Fortyfikacji i Broni w obrębie Bastionu III i Arsenału w Zamościu
BASTION NR III FAZY PRZEMIAN



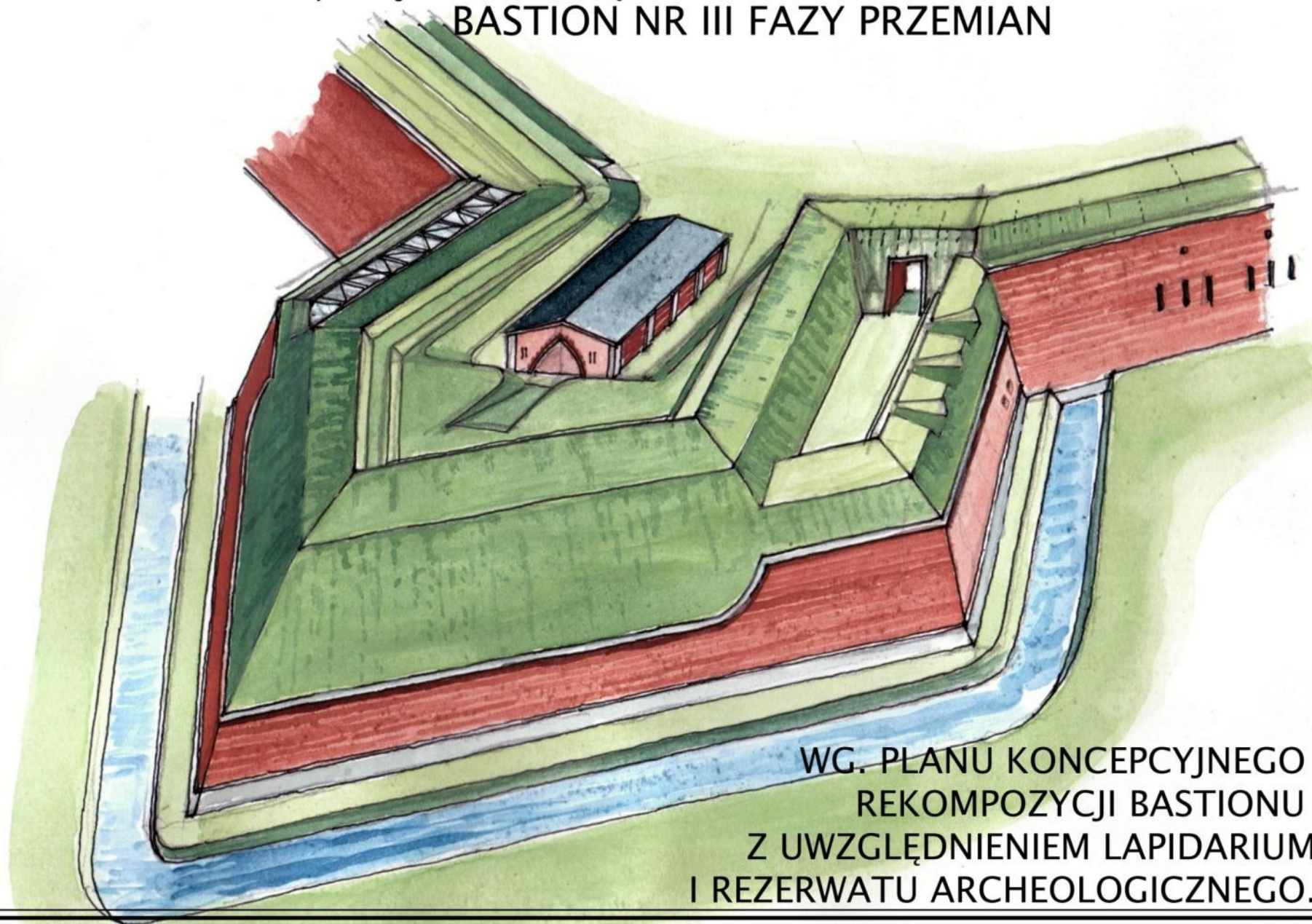
WG. PLANU JANA CHRZCICIELA MALLET-MALLETSKIEGO, 1817r.

Muzeum Fortyfikacji i Broni w obrębie Bastionu III i Arsenału w Zamościu
BASTION NR III FAZY PRZEMIAN

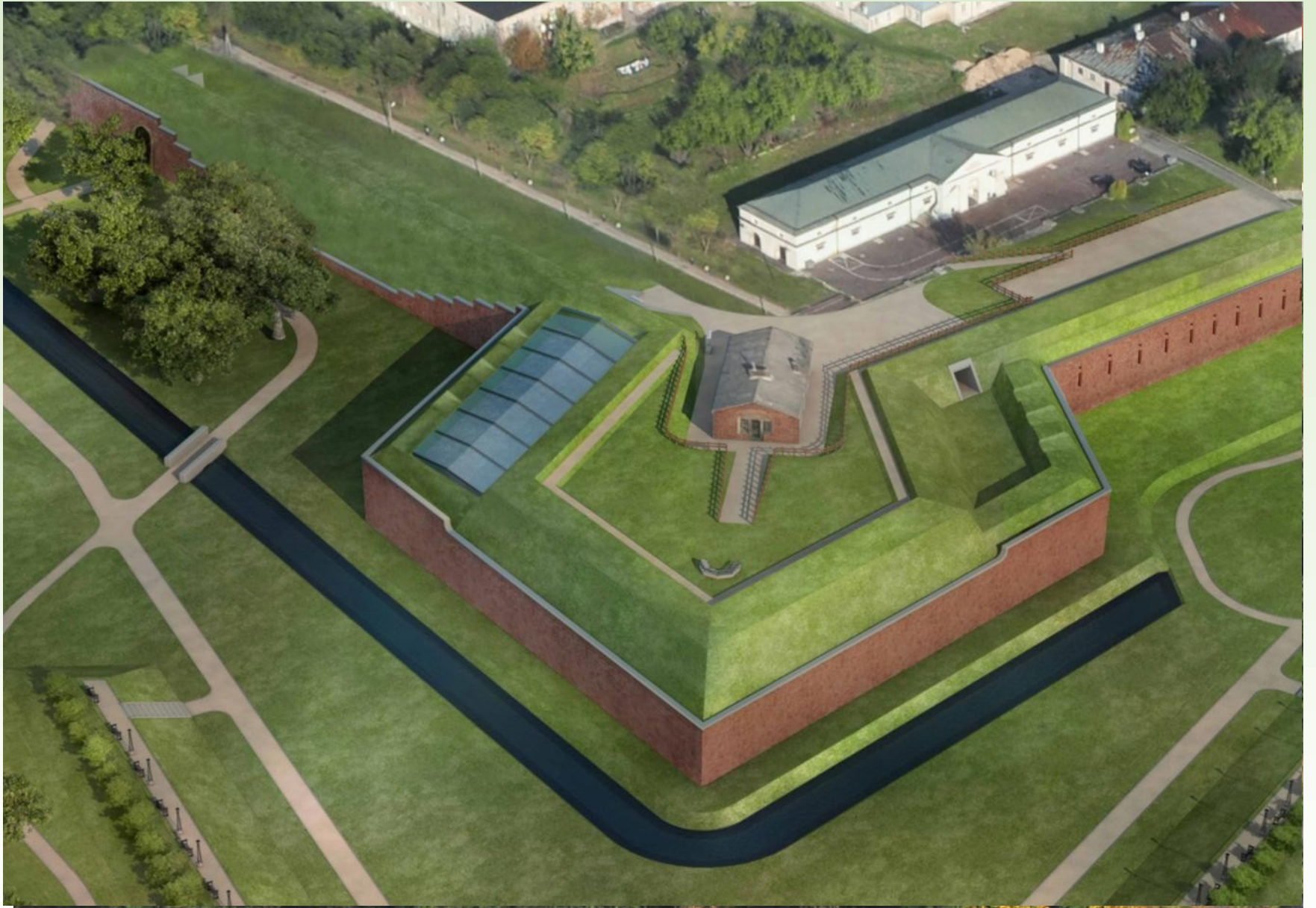


WG. PLANU Z 1841r.

Muzeum Fortyfikacji i Broni w obrębie Bastionu III i Arsenału w Zamościu
BASTION NR III FAZY PRZEMIAN



WG. PLANU KONCEPCYJNEGO
REKOMPOZYCJI BASTIONU
Z UWZGLĘDNIENIEM LAPIDARIUM
I REZERWATU ARCHEOLOGICZNEGO.

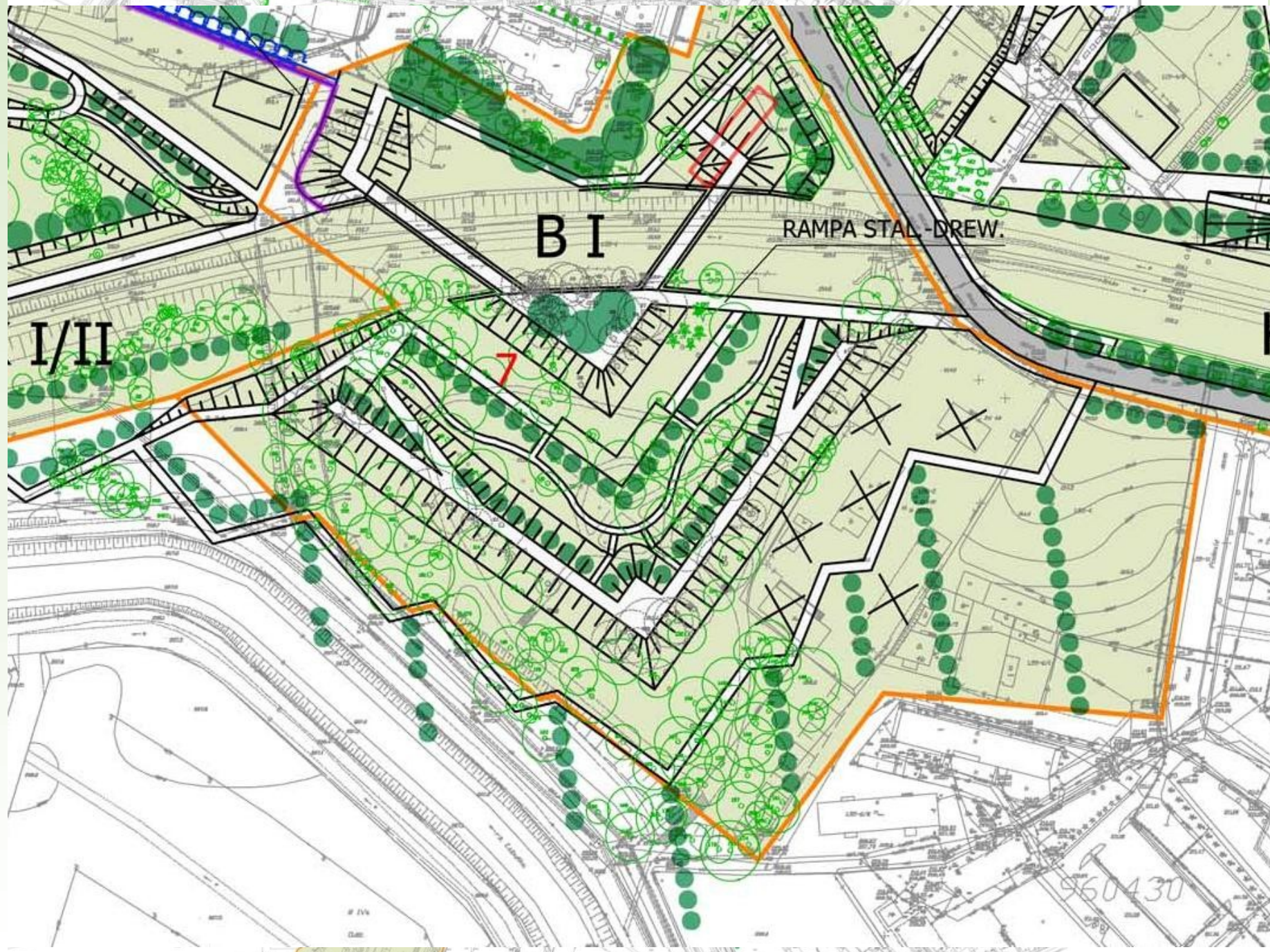


Odtworzenie form ziemnych wykonane prawidłowo pod względem geometrycznym, lecz bez stabilizacji metodami historycznymi, za to z bardzo spoistego i wytrzymałego gruntu. Rezultat- słaba wegetacja darni, niewłaściwa roślinność na powierzchni stoków





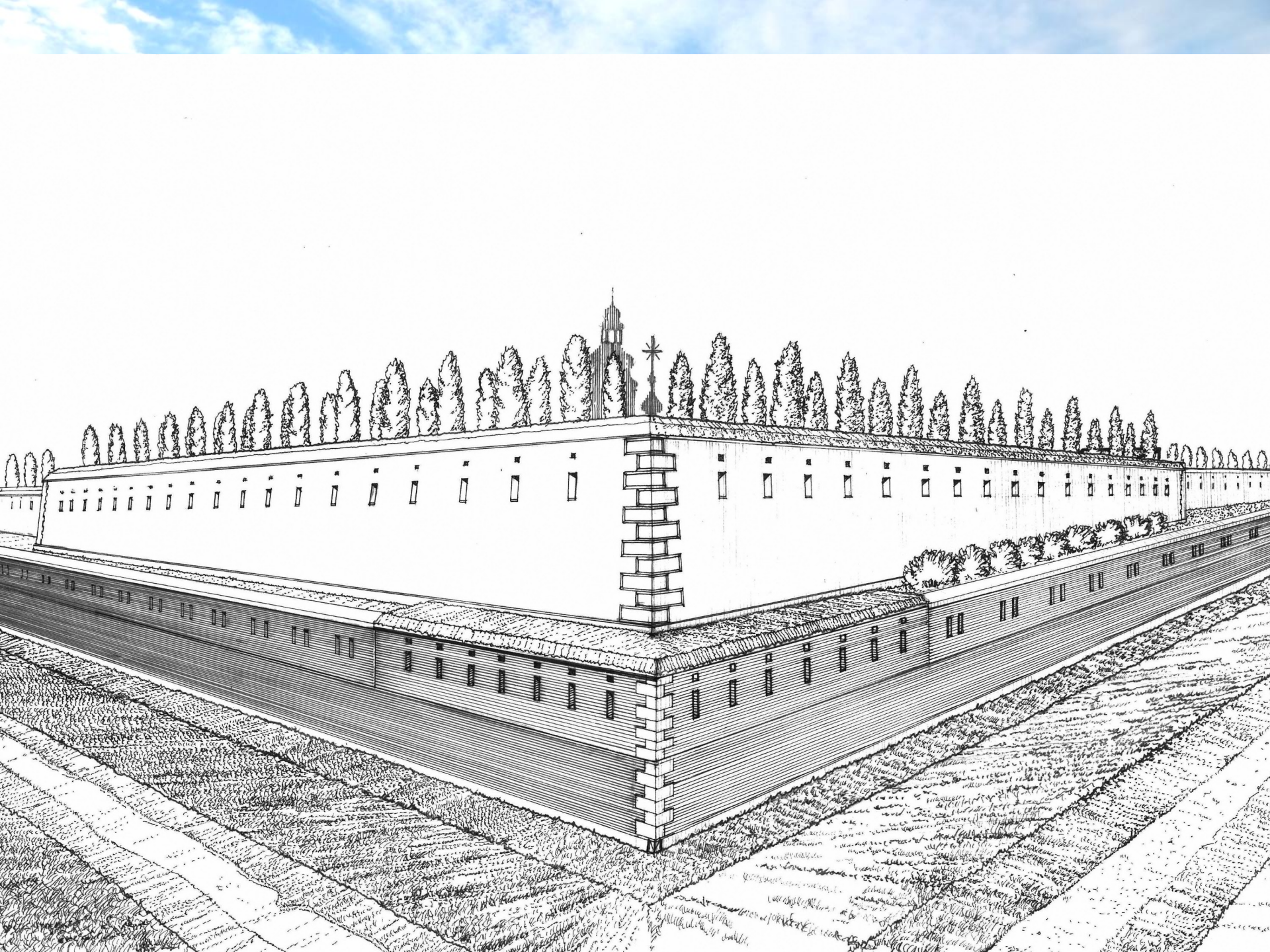
**Przykład rekompozycji (zaznaczenia)
zniesionego Bastionu I, rozciętego linią
kolejową wyłącznie za pomocą form
ziemnych, nie sugerujących oryginału.
Integracja zespołu fortecznego ziemną
rzeźbą terenową, sygnalizującą formę
i gabaryt nieistniejącego dzieła obronnego**







Zamosc - Zielona Twierdza Zamosc - the Green Fortress Zamosc - die Grüne Festung Замость - Зеленая крепость



**Przywołanie charakteru południowego
frontu Twierdzy Zamość, dokonane
w większości za pomocą rekompozycji
i integracji form ziemnych**



Sens projektu – odzyskany w znacznej części krajobraz idealnego miasta – wieże i dachy nad wałami twierdzy. „Manewr” masywami ziemnymi – scenograficzne ukształtowanie północnego przedpola twierdzy z wałem widokowo izolacyjnym, tworzącym promenadę i „sztuczny horyzont”











BASTION III „KLEPARZ”, TWIERDZA KRAKÓW

**eksperymentalne, rozwiązanie izolacji
podpowierzchniowej na kazamatach (bez
dewastacji oryginalnych nasypów) otwarło
drogę do adaptacji kaponiery szyjowej**



stan: przed rozpoczęciem rewaloryzacji - rok 1995
WIDOK Z LOTU PTAKA OD STRONY ZACHODNIEJ



Nazwa i adres obiektu budowlanego:	Bastion Nr III Fort "Kęparz" Kraków, ul.Kamienna 2-4	Nr rysunku:	A-10
Tytuł rysunku:	Program funkcjonalno - przestrzenny zagospodarowania fortu. Koncepcja architektoniczna. Widok na fort od strony północnej.	Skala:	1:200
Inwestor:	Pianica Win Importowanych VINFORT sp. z oo 30-001 Kraków, ul. Kamienna 2-4	Data:	12. 2005
Projektował:	Specjalność:	Nr. uprawnień:	Podpis:
"ARCH-STUDIO" 30-533 Kraków Rynek Podgórski 2/8	architektura	155 / 90	
	architektura	155 / 90	
	Opracował:	Arkusiusz Sordy	Tadeusz Górski
PRAWA AUTORSKIE ZASTRZEŻONE Dokonywanie zmian oraz kopiowanie i rozpowszechnianie bez zgody autora jest zabronione			

stan: projektowany
WIDOK Z LOTU PTAKA OD STRONY ZACHODNIEJ



The diagram illustrates a detailed cross-section of a roof edge assembly. Key components include:

- Roof Deck:** The base layer at the top left.
- Insulation Layers:** Multiple horizontal layers of insulation are shown, with dimensions indicating their thicknesses (e.g., 10 cm, 15 cm, 20 cm).
- Parapet Wall:** A stepped concrete or masonry wall on the right side.
- Drainage Channel:** A U-shaped channel at the bottom right, labeled "RZYGACZ WYSIELONY RĘKAWEM Z PCV".
- Geotextile/Fabric:** Labeled as "GEOWŁÓKNINA LUB GEOTKANINA COMBIFLEX 2C", it is shown separating different material layers.
- Protective Layer:** A layer labeled "KOŚĆ OCHRONNY" (protective layer) is positioned above the drainage channel.
- Dimensions:** Various measurements are provided throughout the drawing, such as 10, 15, 20, 25, 30, 35, 40, 45, 50, 60, 70, 80, 90, 100, 110, 120, 130, 140, 150, 160, 170, 180, 190, 200, 210, 220, 230, 240, 250, 260, 270, 280, 290, 300, 310, 320, 330, 340, 350, 360, 370, 380, 390, 400, 410, 420, 430, 440, 450, 460, 470, 480, 490, 500, 510, 520, 530, 540, 550, 560, 570, 580, 590, 600, 610, 620, 630, 640, 650, 660, 670, 680, 690, 700, 710, 720, 730, 740, 750, 760, 770, 780, 790, 800, 810, 820, 830, 840, 850, 860, 870, 880, 890, 900, 910, 920, 930, 940, 950, 960, 970, 980, 990, 1000.

Diagram illustrating a cross-section of a roof drainage system, showing the structure of the parapet wall, insulation, and drainage components.

Obsiew mieszanka, 1 row rozlegowych + festuca ovina CO 25 cm. Rząd kłaczy perzu
GRUNT URODZAJNY, MINIMUM 15 cm. DO KRAWĘDZI STOPNI IŁOWO-PIASKOWYCH
WARSTWA IŁOWO-PIASKOWA, UBIJANA ~ 12 cm.
FOLIA PAROPRZEPUSZCZALNA, ISTNIEJĄCA
6 WARSTW IŁOWO-GLINIASTO-PIASKOWYCH, PO OKOŁO 12 cm. **MOCNO UBIJAĆ!**
FOLIA TERMOGRZEWALNA, IZOLACJA (PCV), SYSTEMOWA Z WARSTWĄ GEOTKANINY
3 WARSTWY IŁOWO-GLINIASTO-PIASKOWE, PO 24 cm. **MOCNO UBIJAĆ!**

PONIZEJ POZ. FOLII PÓŁPRZ.

ZASIEG ODKRYWKI

KOSZ OCHRONNY

„BIFLEX 2C

RZYGACZ WYSIELONY RĘKAWEM Z PCV

WPROWADZIĆ DRUT OPOROWY

FOLIE DOKLEIĆ DO POWIERZCHNI POKRYTEJ COMBIFLEXEM 2C

ŚCIANĘ OSTROŻNIE PODEBRAĆ NA GŁĘBOKOŚĆ OK. 15 cm. W CELU PODŁOŻENIA WARSTWY COMBIFLEXU 2C. UZUPEŁNIĆ PŁOMBĄ IŁOWĄ.

280

[illegible][illegible][illegible][illegible]

OBŚIEW MIESZANKĄ, 1RAW ROZŁOGOWYCH + FESTUCA OVINA CO 25 cm. RZĄD KŁACZY PERZU
GRUNT URODZAJNY, MINIMUM 15 cm. DO KRAWĘDZI STOPNI IŁOWO-PIASKOWYCH
WARSTWA IŁOWO-PIASKOWA, UBIJANA ~ 12 cm.
FOLIA PAROPRZEPUSZCZALNA, ISTNIEJĄCA
6 WARSTW IŁOWO-GLINIASTO-PIASKOWYCH, PO OKOŁO 12 cm. **MOCNO UBIJAĆ!**
FOLIA TERMOGRZEWALNA, IZOLACJA (PCV), SYSTEMOWA Z WARSTWĄ GEOTKANINY
3 WARSTWY IŁOWO-GLINIASTO-PIASKOWE, PO 24 cm. **MOCNO UBIJAĆ!**

PONIZEJ POZ. FOLII PÓŁPRZ.

45°

20

35

12

24

GRUNT URODZAJNY
GEOWŁÓKNINA
COMBIFLEX 2C

ZASIEG
ODKRYWKI

KOSZ OCHRONNY

„BIFLEX 2C

RZYGACZ WYSIELONY RĘKAWEM Z PCV

GEOWŁÓKNINA LUB GEOTKANINA
ZASYP ZE ZWIURU OTOCZAKOWEGO, PŁUKANEGO Ø 16-32
COMBIFLEX 2C NA POW. CEGLANEJ LUB ORYG. ZAPRAWIE WAPIENNEJ
UWAGA!
POWIERZCHNIA DO POKRYCIA PREPARATEM COMBIFLEX 2C MUSI BYĆ
IDEALNIE OCZYSZCZONA Z ZIEMI I LUŻNYCH KAWAŁKÓW ZAPRAWY

ŚCIANĘ OSTROŻNIE PODEBRAĆ NA GŁĘBOKOŚĆ OK. 15 cm. W CELU
PODŁOŻENIA WARSTWY COMBIFLEXU 2C. UZUPEŁNIĆ PŁOMBĄ IŁOWĄ

WPROWADZIĆ DRUT OPOROWY

FOLIE DOKLEIĆ DO POWIERZCHNI
POKRYTEJ COMBIFLEXEM 2C

280

OBŚIEW MIESZANKĄ TRAW ROZŁOGOWYCH + FESZCZA OVINA CO 25 cm. RZĄD KŁACZY PERZU
GRUNT URODZAJNY, MINIMUM 15 cm. DO KRAWĘDZI STOPNI IŁOWO-PIASKOWYCH
WARSTWA IŁOWO-PIASKOWA, UBIJANA ~ 12 cm.
FOLIA PAROPRZEPUSZCZALNA, ISTNIEJĄCA
6 WARSTW IŁOWO-GLINIASTO-PIASKOWYCH, PO OKOŁO 12 cm. **MOCNO UBIJAĆ!**
FOLIA TERMOGRZEWALNA, IZOLACJA (PCV), SYSTEMOWA Z WARSTWĄ GEOTKANINY
3 WARSTWY IŁOWO-GLINIASTO-PIASKOWE, PO 24 cm. **MOCNO UBIJAĆ!**

GRUNT URODZAJNY
GEOWŁÓKNINA
COMBIFLEX 2C

20 35 70 30 45 12 24 3% 3% 3%

ZASIEG ODKRYWKI

KOSZ OCHRONNY

„BIFLEX 2C

RZYGACZ WYSIELONY RĘKAWEM Z PCV

GEOWŁÓKNINA LUB GEOTKANINA
ZASYP ZE ZWIRU OTOCZAKOWEGO, PŁUKANEGO Ø 16-32
COMBIFLEX 2C NA POW. CEGLANEJ LUB ORYG. ZAPRAWIE WAPIENNEJ
UWAGA!
POWIERZCHNIA DO POKRYCIA PREPARATEM COMBIFLEX 2C MUSI BYĆ
IDEALNIE OCZYSZCZONA Z ZIEMI I LUŻNYCH KAWAŁKÓW ZAPRAWY

ŚCIANĘ OSTROŻNIE PODEBRAĆ NA GŁĘBOKOŚĆ OK. 15 cm. W CELU
PODŁOŻENIA WARSTWY COMBIFLEXU 2C. UZUPEŁNIĆ PŁOMBĄ IŁOWĄ

WPROWADZIĆ DRUT OPOROWY
FOLIE DOKLEIĆ DO POWIERZCHNI
POKRYTEJ COMBIFLEXEM 2C

280

OBŚIEW MIESZANKĄ TRAW ROZŁOGOWYCH + FESZCZA OVINA CO 25 cm. RZĄD KŁACZY PERZU
GRUNT URODZAJNY, MINIMUM 15 cm. DO KRAWĘDZI STOPNI IŁOWO-PIASKOWYCH
WARSTWA IŁOWO-PIASKOWA, UBIJANA ~ 12 cm.
FOLIA PAROPRZEPUSZCZALNA, ISTNIEJĄCA
6 WARSTW IŁOWO-GLINIASTO-PIASKOWYCH, PO OKOŁO 12 cm. **MOCNO UBIJAĆ!**
FOLIA TERMOGRZEWALNA, IZOLACJA (PCV), SYSTEMOWA Z WARSTWĄ GEOTKANINY
3 WARSTWY IŁOWO-GLINIASTO-PIASKOWE, PO 24 cm. **MOCNO UBIJAĆ!**

GRUNT URODZAJNY
GEOWŁÓKNINA
COMBIFLEX 2C

20 35 70 30 45 12 24 3% 3% 3%

ZASIEG ODKRYWKI

KOSZ OCHRONNY

„BIFLEX 2C

RZYGACZ WYSIELONY RĘKAWEM Z PCV

GEOWŁÓKNINA LUB GEOTKANINA
ZASYP ZE ZWIRU OTOCZAKOWEGO, PŁUKANEGO Ø 16-32
COMBIFLEX 2C NA POW. CEGLANEJ LUB ORYG. ZAPRAWIE WAPIENNEJ
UWAGA!
POWIERZCHNIA DO POKRYCIA PREPARATEM COMBIFLEX 2C MUSI BYĆ
IDEALNIE OCZYSZCZONA Z ZIEMI I LUŻNYCH KAWAŁKÓW ZAPRAWY

ŚCIANĘ OSTROŻNIE PODEBRAĆ NA GŁĘBOKOŚĆ OK. 15 cm. W CELU
PODŁOŻENIA WARSTWY COMBIFLEXU 2C. UZUPEŁNIĆ PŁOMBĄ IŁOWĄ

WPROWADZIĆ DRUT OPOROWY
FOLIE DOKLEIĆ DO POWIERZCHNI
POKRYTEJ COMBIFLEXEM 2C

280

OBŚIEW MIESZANKĄ TRAW ROZŁOGOWYCH + FESZCZA OVINA CO 25 cm. RZĄD KŁACZY PERZU
GRUNT URODZAJNY, MINIMUM 15 cm. DO KRAWĘDZI STOPNI IŁOWO-PIASKOWYCH
WARSTWA IŁOWO-PIASKOWA, UBIJANA ~ 12 cm.
FOLIA PAROPRZEPUSZCZALNA, ISTNIEJĄCA
6 WARSTW IŁOWO-GLINIASTO-PIASKOWYCH, PO OKOŁO 12 cm. **MOCNO UBIJAĆ!**
FOLIA TERMOGRZEWALNA, IZOLACJA (PCV), SYSTEMOWA Z WARSTWĄ GEOTKANINY
3 WARSTWY IŁOWO-GLINIASTO-PIASKOWE, PO 24 cm. **MOCNO UBIJAĆ!**

GRUNT URODZAJNY
GEOWŁÓKNINA
COMBIFLEX 2C

20 35 70 30 45 12 24 3% 3% 3%

ZASIEG ODKRYWKI

KOSZ OCHRONNY

„BIFLEX 2C

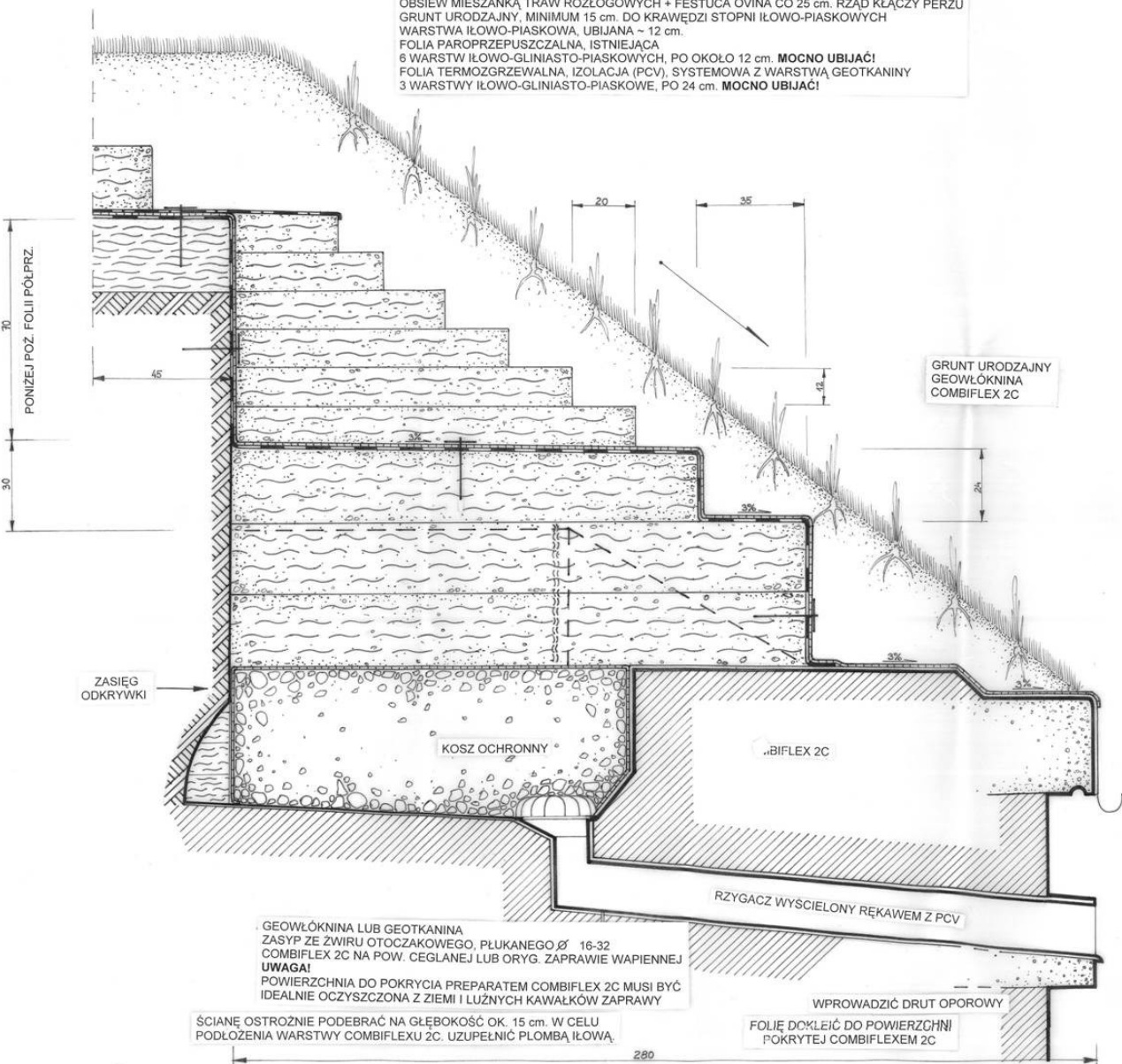
RZYGACZ WYSIELONY RĘKAWEM Z PCV

GEOWŁÓKNINA LUB GEOTKANINA
ZASYP ZE ZWIRU OTOCZAKOWEGO, PŁUKANEGO Ø 16-32
COMBIFLEX 2C NA POW. CEGLANEJ LUB ORYG. ZAPRAWIE WAPIENNEJ
UWAGA!
POWIERZCHNIA DO POKRYCIA PREPARATEM COMBIFLEX 2C MUSI BYĆ
IDEALNIE OCZYSZCZONA Z ZIEMI I LUŻNYCH KAWAŁKÓW ZAPRAWY

ŚCIANĘ OSTROŻNIE PODEBRAĆ NA GŁĘBOKOŚĆ OK. 15 cm. W CELU
PODŁOŻENIA WARSTWY COMBIFLEXU 2C. UZUPEŁNIĆ PŁOMBĄ IŁOWĄ

WPROWADZIĆ DRUT OPOROWY
FOLIE DOKLEIĆ DO POWIERZCHNI
POKRYTEJ COMBIFLEXEM 2C

280



GRUNT URODZAJNY Z DARNIA OK. 20 CM

WARSTWA DRENUJĄCA – GLINOWO-PIASKOWA

FOLIA PAROPRZEPUSZCZALNA

WARSTWA IZOLACYJNA II. PLASTYCZNY

ORYGINALNE WARSTWY Z OKRESU BUDOWY FORTU

KŁACZA PERZOWE W RZĘDACH
ODSTĘP MIĘDZY RZĘDAMI – 25 cm

RYСУNEK POGLĄDOWY

FOLIA JEDNOSTRONNIE PRZEPUSZCZALNA

6 WARST GLINOWO-PIASKOWYCH, UBIJANYCH
GRUBOŚĆ WARSTWY – OK. 12 cm

GRUNT URODZAJNY

GRUNT ISTNIEJĄCY W PACHWINACH MIĘDZY
OARBEKAMI I MIED KOŁEBAKI SKŁEPIENI

PASIWY WYRÓWNAWCZE Z ILU
NA ISTN. STOPNIACH

RYCZA FOLIA PCV

WARSTWY WYRÓWNAWCZE Z ILU
NA ISTN. STOPNIACH

WARSTWY WYRÓWNAWCZE Z ILU
NA ISTN. STOPNIACH

WARSTWY WYRÓWNAWCZE Z ILU
NA ISTN. STOPNIACH

WARSTWY WYRÓWNAWCZE Z ILU
NA ISTN. STOPNIACH

WARSTWY WYRÓWNAWCZE Z ILU
NA ISTN. STOPNIACH

WARSTWY WYRÓWNAWCZE Z ILU
NA ISTN. STOPNIACH

WARSTWY WYRÓWNAWCZE Z ILU
NA ISTN. STOPNIACH

WARSTWY WYRÓWNAWCZE Z ILU
NA ISTN. STOPNIACH

WARSTWY WYRÓWNAWCZE Z ILU
NA ISTN. STOPNIACH

WARSTWY WYRÓWNAWCZE Z ILU
NA ISTN. STOPNIACH

WARSTWY WYRÓWNAWCZE Z ILU
NA ISTN. STOPNIACH

WARSTWY WYRÓWNAWCZE Z ILU
NA ISTN. STOPNIACH

WARSTWY WYRÓWNAWCZE Z ILU
NA ISTN. STOPNIACH

WARSTWY WYRÓWNAWCZE Z ILU
NA ISTN. STOPNIACH

WARSTWY WYRÓWNAWCZE Z ILU
NA ISTN. STOPNIACH

WARSTWY WYRÓWNAWCZE Z ILU
NA ISTN. STOPNIACH

WARSTWY WYRÓWNAWCZE Z ILU
NA ISTN. STOPNIACH

WARSTWY WYRÓWNAWCZE Z ILU
NA ISTN. STOPNIACH

WARSTWY WYRÓWNAWCZE Z ILU
NA ISTN. STOPNIACH

WARSTWY WYRÓWNAWCZE Z ILU
NA ISTN. STOPNIACH

WARSTWY WYRÓWNAWCZE Z ILU
NA ISTN. STOPNIACH

WARSTWY WYRÓWNAWCZE Z ILU
NA ISTN. STOPNIACH

WARSTWY WYRÓWNAWCZE Z ILU
NA ISTN. STOPNIACH

WARSTWY WYRÓWNAWCZE Z ILU
NA ISTN. STOPNIACH

WARSTWY WYRÓWNAWCZE Z ILU
NA ISTN. STOPNIACH

WARSTWY WYRÓWNAWCZE Z ILU
NA ISTN. STOPNIACH

WARSTWY WYRÓWNAWCZE Z ILU
NA ISTN. STOPNIACH

WARSTWY WYRÓWNAWCZE Z ILU
NA ISTN. STOPNIACH

WARSTWY WYRÓWNAWCZE Z ILU
NA ISTN. STOPNIACH

WARSTWY WYRÓWNAWCZE Z ILU
NA ISTN. STOPNIACH

WARSTWY WYRÓWNAWCZE Z ILU
NA ISTN. STOPNIACH

WARSTWY WYRÓWNAWCZE Z ILU
NA ISTN. STOPNIACH

PLASZCZYZNA PRZEKROJU

KOTWY FOLII IZOLAC. I GEOTKANINY
W OŚCIEŻY 1,2 m OD OSI KAŻDEJ Z KALENIC
W OBYDWIE STRONY. KOTWY NA KORKACH
BENTONITOWYCH

PROJEKT USZCZELNIENIA NASYPU NA KAPONIERZE
WEWNĘTRZNEJ BASTIONU III „KLEPARZ”

PROJ. DR INŻ. ANTONI BOJARSKI

DR INŻ. ARCH. KRZYSZTOF WIELGUS

SKALA 1:10

DATA: 11.06.2004

NADKŁAD NA SKŁEPIENIACH – CEGŁA, POKRYTA ZAPRAWĄ WAPIENNĄ,
Z WARSTWĄ ASFALTOWĄ, CZAS POWSTANIA PO 1902, PRZED 1980.

PEKNIĘCIE, ZAPEWNE SAMOISTNA DYLAACJA ŚCIANY KURTYNOWEJ

KOTWY FOLII IZOLAC. I GEOTKANINY
ROZSTAW 1,2 m OD OSI KAŻDEJ Z KALENIC
W OBYDWIE STRONY. KOTWY NA KORKACH
BENTONITOWYCH

WARSTWY WYRÓWNAWCZE Z ILU
NA ISTN. STOPNIACH

UCHWYTY ZE STALI NIERDZ. L 50x50x3

PARAPET KAMIENNY

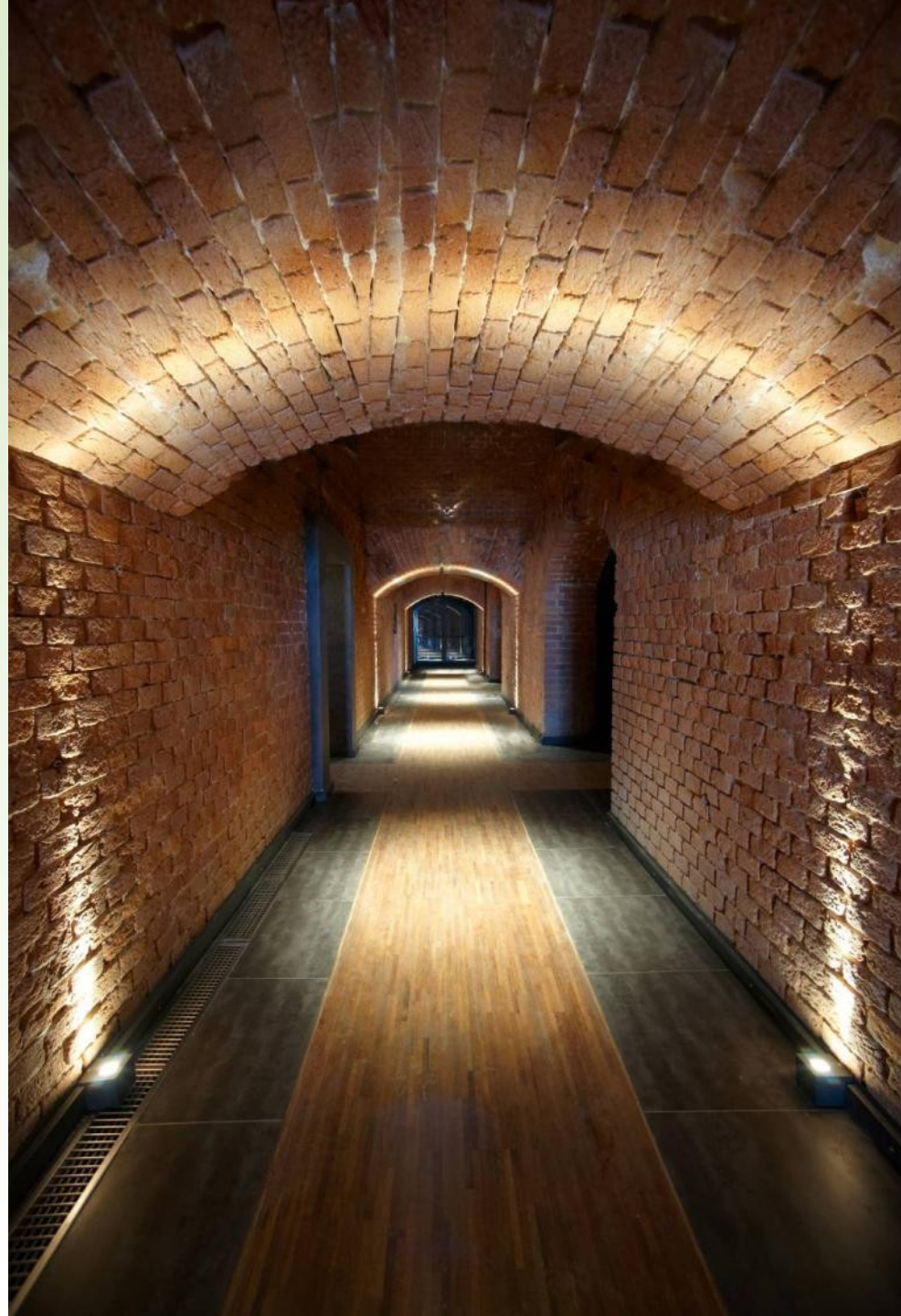
FOLIE KLEJĄ DO OBR. BLACHARSKIEJ NA
DL. 5 cm W PIONIE

OBLICZENIOWA GRUBOŚĆ MURU



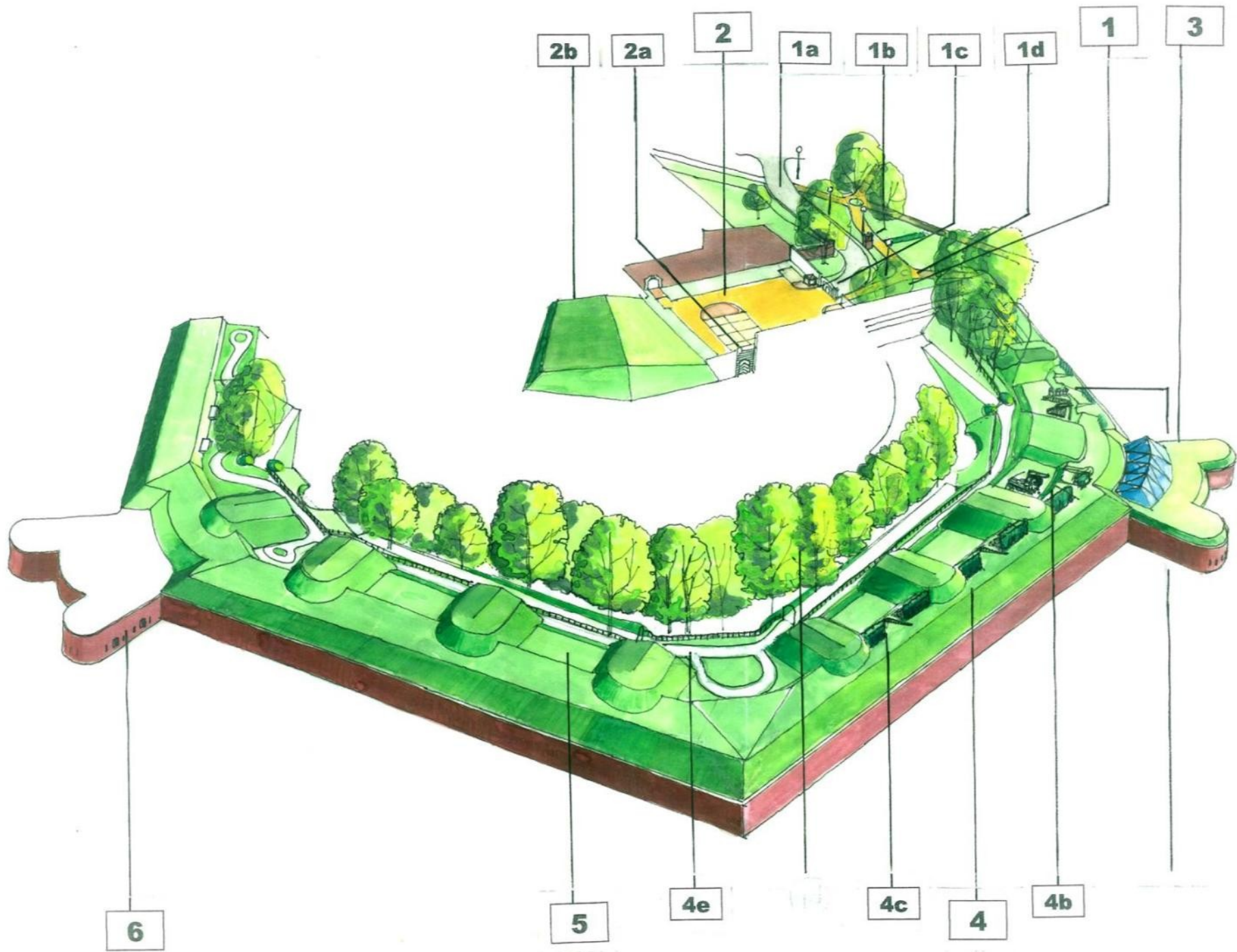






WAŁ ARTYLERII

**prace ziemne na wałach
stanowiły początek
udostępniania „fortecznego
parku”...**





**Prace oparto na badaniach
historycznego uwarstwienia wałów
i metod ich stabilizacji**

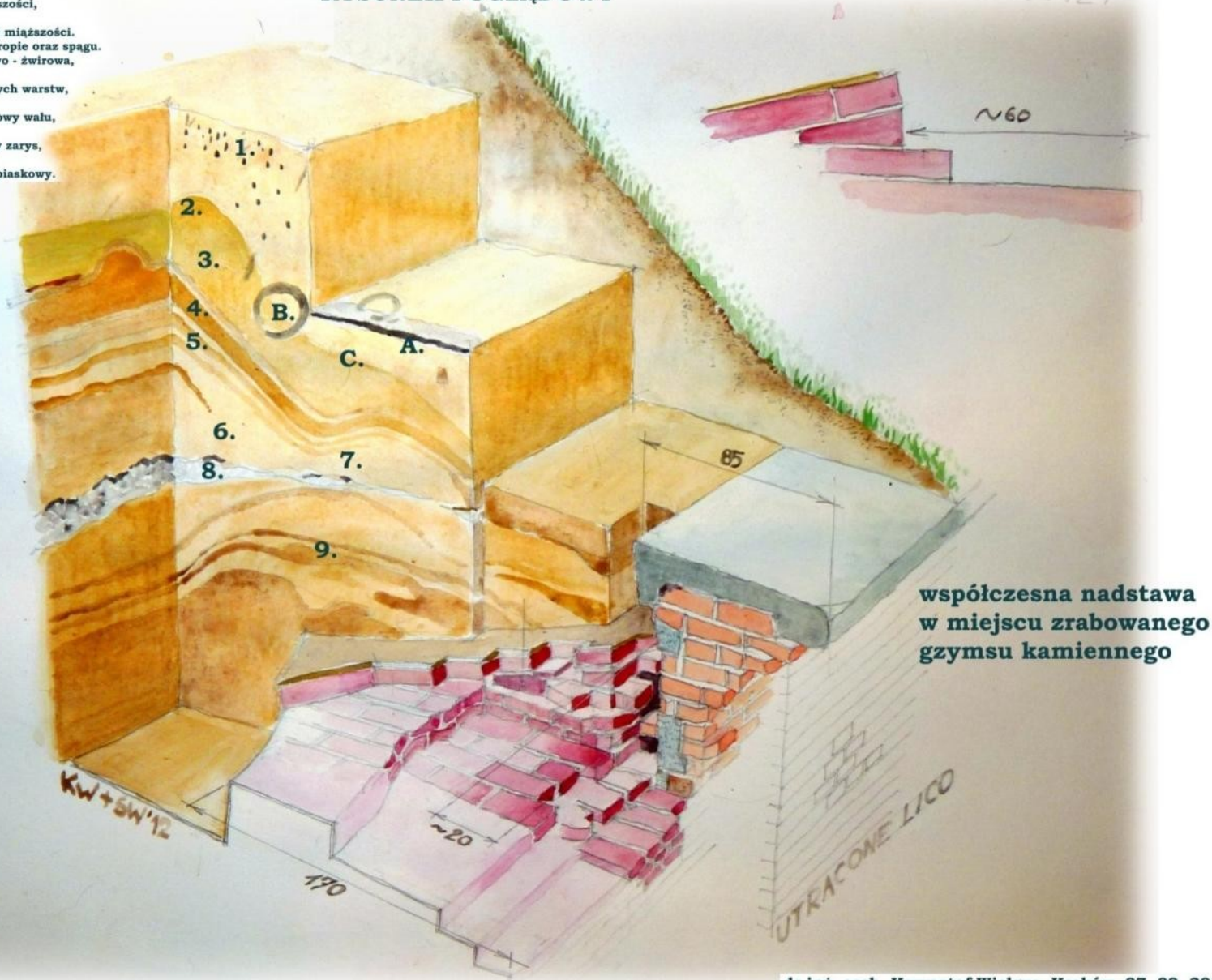
LEGENDA

1. Warstwa gliny z odciskami korzeni oraz licznymi koncentracjami węgla drzewnych.
 2. Warstwa ilasta, klinowata, zanikająca.
 3. Warstwa ilasta.
 4. Warstwa piaskowa.
 5. Warstwa podwójna, o niewielkiej miąższości, ilasto - gliniasta, ciągła.
 6. Warstwa piaskowa, klinowata, o dużej miąższości.
 7. Warstwa gliny, o bardzo wyraźnym stropie oraz spagu.
 8. Cienka, przesuszona warstwa piaskowo - żwirowa, o frakcji > 4 mm ziarna.
 9. Zespół cienkich, wyraźnie zarysowanych warstw, naprzemiennie piasku i gliny.
- A. Powierzchnia stopnia z czasu przebudowy wału, mocno udeptana warstwa gliny.
- B. Owalny obiekt, widoczny jako ciemny zarys, być może ślad faszyzowania.
- C. Sznurek, zachowany jako zlepieniec piaskowy.

BASTION III "KLEPARZ"

mur skarpowy prawego, póln.-wschodniego czoła,
PRZEKRÓJ STOKU WAŁU W CIĘCIU 1, 7 września 2012 r.

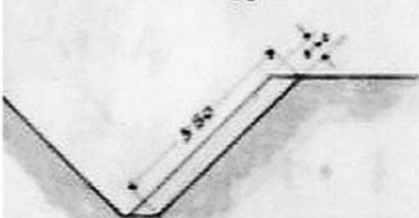
RYSUNEK POGLĄDOWY



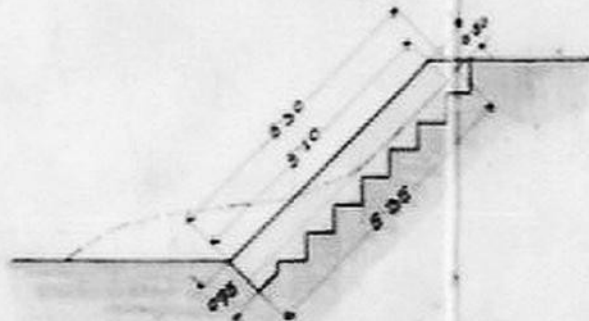
nach Maßstab

angenommene Geseignung
gezeichnete Grabenkontur

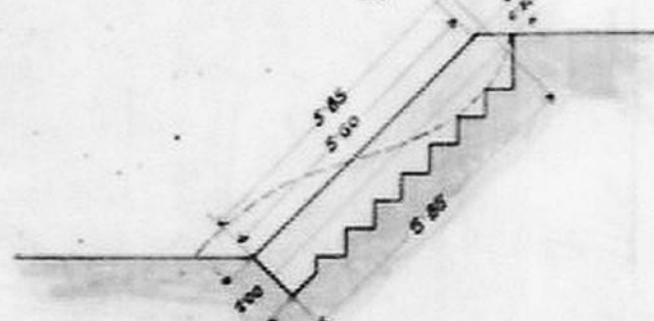
5.



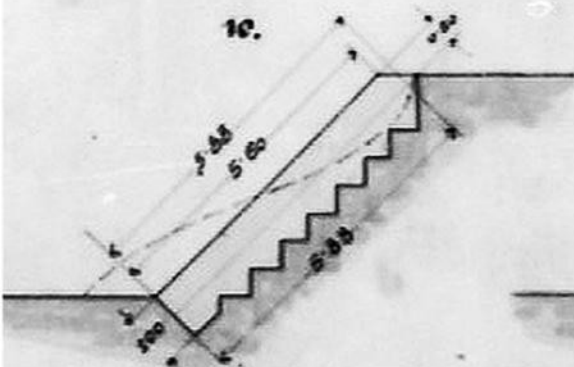
6.



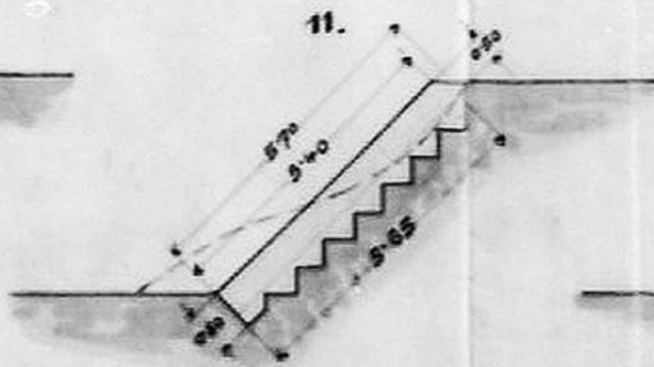
8.



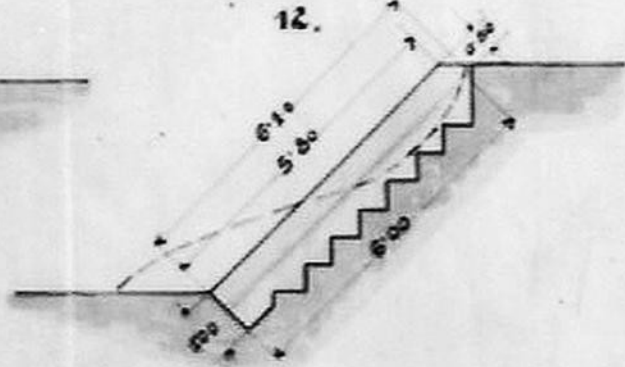
10.



11.



12.



Maßstab

1/100.



**Stoki i poprzecznice formowane
metodami historycznymi
z zastosowaniem schodkowania
i budowy struktury podpowierzchniowej
z użyciem ubijanej tłustej gliny.
Na wierzch – warstwa urodzajna.**













**Odkryte i zaznaczone stanowiska polowe
z czasów II wojny światowej**





WZMACNIANIE PERZEM





















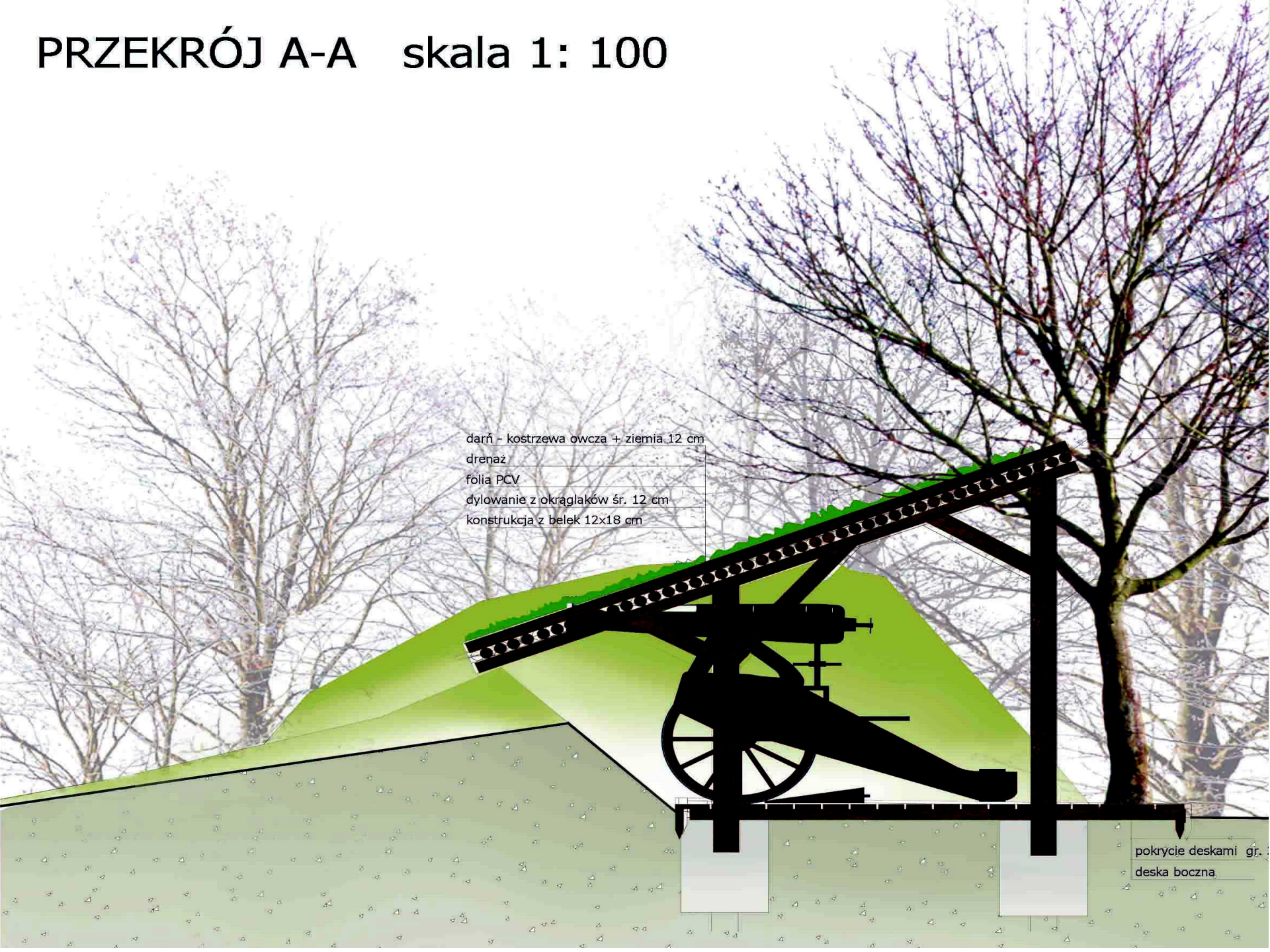








PRZEKRÓJ A-A skala 1: 100





**NASYP NA
KAPONIERZE „KOCIE USZY”
izolacja przestrzenna
z wykorzystaniem naprzemiennych
warstw gliny tłustej, ubijanej i gliny
piaszczystej**



























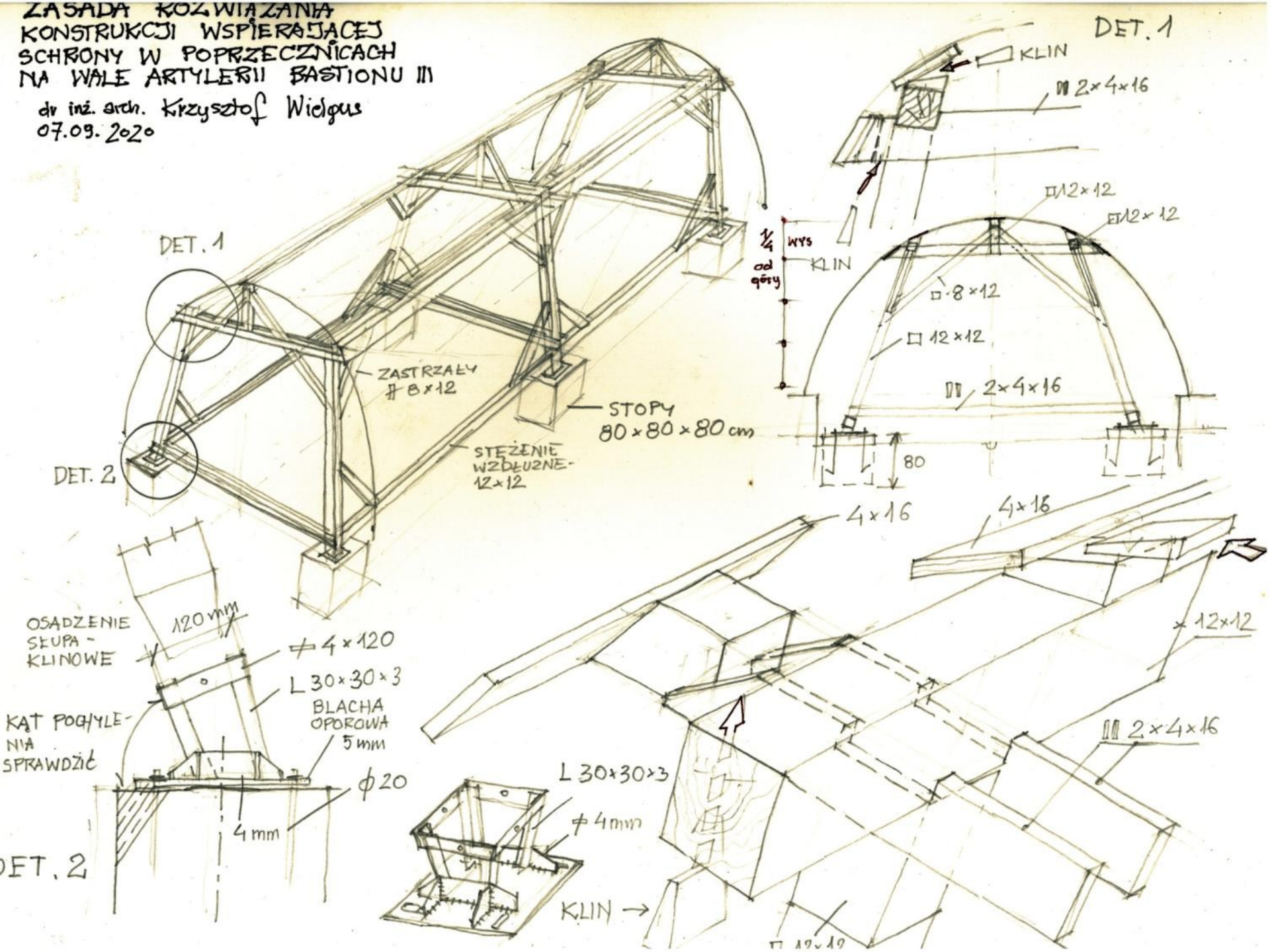
SCHRONY POGOTOWIA Z BLACHY FAŁDOWEJ (1887- 88)

**zachowawcza metoda wzmocnienia
nawiązująca do konstrukcji
saperskich**



ZASADA ROZWIĄZANIA KONSTRUKCJI WSPIERAJĄCEJ SCHRONY W POPRZECZNICACH NA WALE ARTYLERII BASTIONU III

dr inż. arch. Krzysztof Wicłgus
07.09.2020



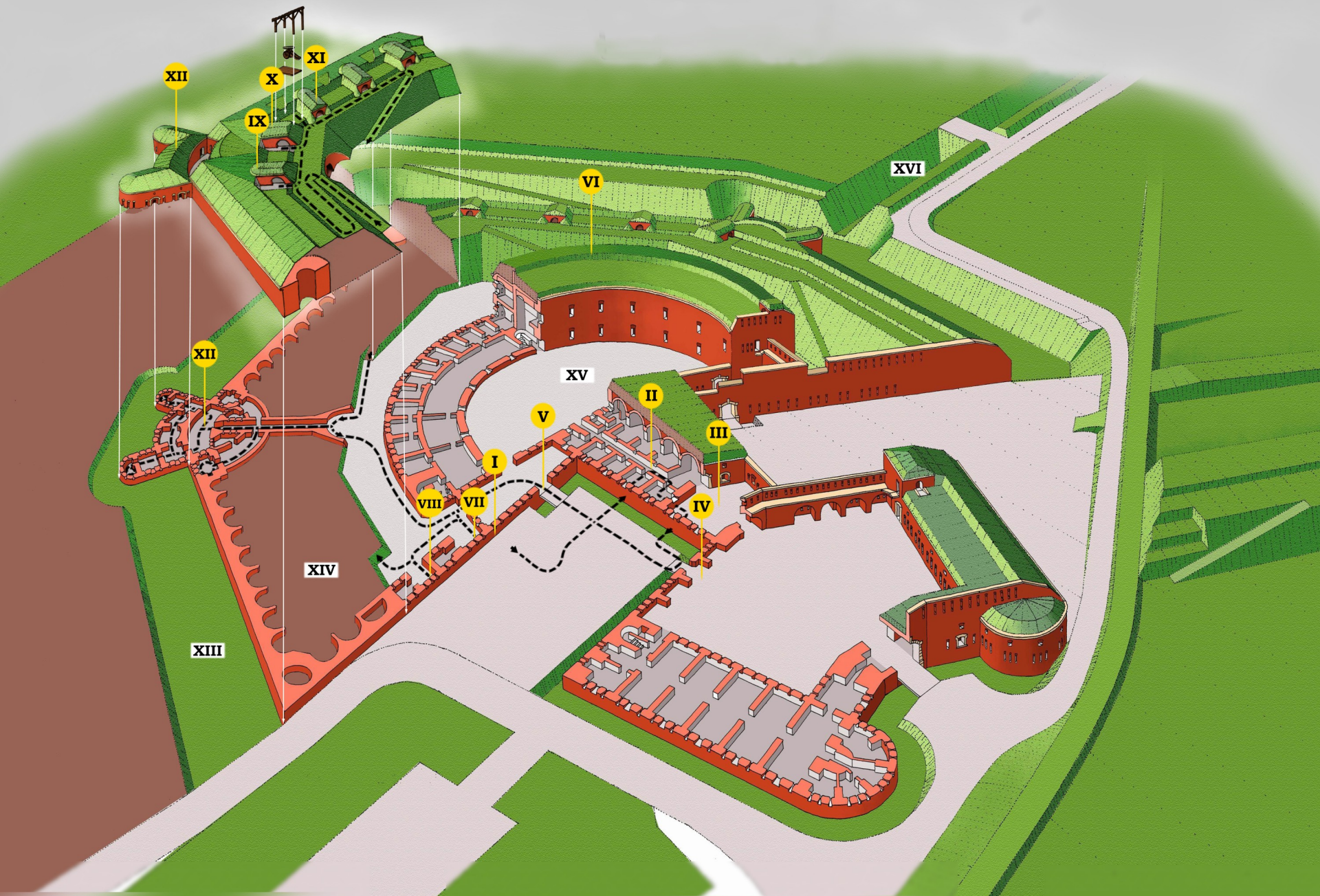










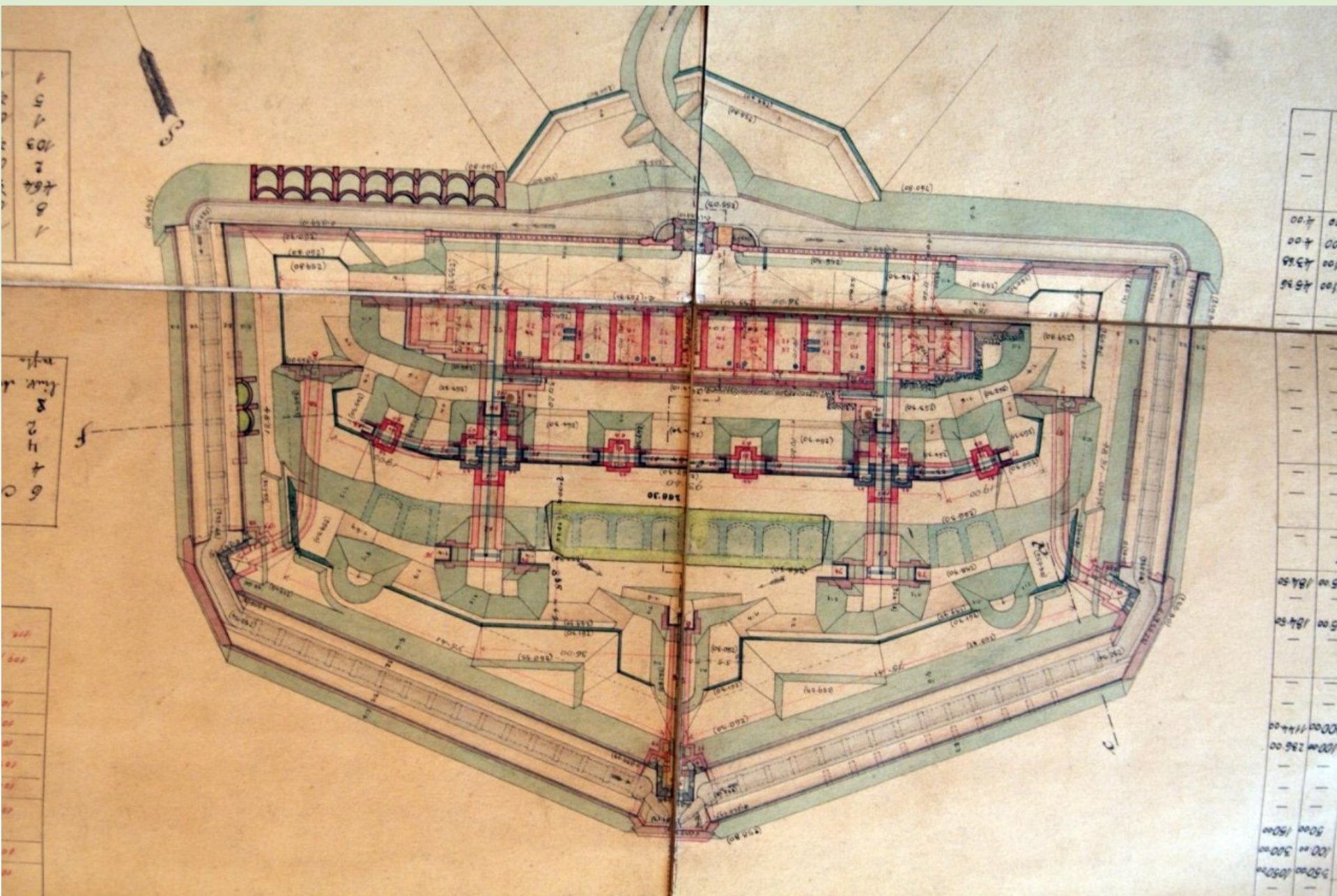


FORT 52 „BOREK” TWIERDZA KRAKÓW

**Rewaloryzacja i adaptacja na Ośrodek
Kultury os. Kliny i Bibliotekę Polskiej
Piosenki**

**Pełne odtworzenie profili fortu
artyleryjskiego**





TWIERDZA KRAKÓW, FORT 52 "BOREK", STUDIUM WARUNKÓW ODTWORZENIA STABILIZUJĄCEJ OKRYWY DARNIOWEJ



Perz (*Elymus repens*)

Popularna trawa, uważana za chwast. Dzięki silnym i szeroko rozrośniętym korzeniom bardzo dobrze umacnia stoki wałów. Każda ciemnozielona linia na rysunku oznacza podwójną linię nasadzeń kłaczy perzowych. Odległość pomiędzy liniami nasadzeń - 0,5 m mierząc po stoku; dystans optymalny pomiędzy nasadzeniami 2,0 m z mieniciem o pół odległości. w każdym rzędzie. Wariant oszczędnościowy - tylko rząd górny, z możliwością późniejszego dosadzenia rzędu dolnego. Rząd dolny - 0,5 m nad poziomem lub gzymsem.



- A** Powierzchnie silnie nachylone (1:1), najbardziej ekspozowane na nasłonecznienie, krytycznie narażone na wysychanie i osunięcia
- B1** Powierzchnie w partiach szczytowych wałów, najbardziej narażone na nasłonecznienie, wysychanie i wyjąławianie, lecz nie narażone na osunięcia; małe nachylenia (1:7, 1:5)
- B2** Powierzchnie w partiach szczytowych wałów, nieco mniej narażone na nasłonecznienie, wysychanie i wyjąławianie, nie narażone na osunięcia; małe nachylenia (1:7, 1:5)
- C1** Powierzchnie silnie nachylone (1:1), odsłoneczne, narażone na zacienienie, silny napór deszczy, zagrożone osunięciami, nie narażone na wysychanie
- C2** Powierzchnie silnie nachylone (1:1) i umiarkowanie nachylone (1:2, 1:3) odsłoneczne, w półcieniu, mało zagrożone osunięciami, nie narażone na wysychanie
- D** Najsilniej nachylone przedpiersia, wymagające stabilizacji technicznej, za pomocą faszynowania, deskowania lub specjalnego darniowania
- E** Zielony dach na nowej sali widowiskowej, darniowanie zgodne z projektem wykonawczym
- F** Rośliny okrywowe na częściowo odtworzonym stoku wału na koszarach sztywnych, zgodnie z projektem wykonawczym
- G** Powierzchnie płaskie lub nachylone pod niewielkim kątem (pochylnie 1:4 - 1:6), dostępne dla zwiedzających, nienarażone na wysychanie i osunięcia lecz zagrożone wydeptywaniem

OPRACOWANO DLA ZARZĄDU BUDYNKÓW KOMUNALNYCH W KRAKOWIE, JAKO MATERIAŁ KONSULTACYJNY I WYTYCZNE WYKONAWCZE

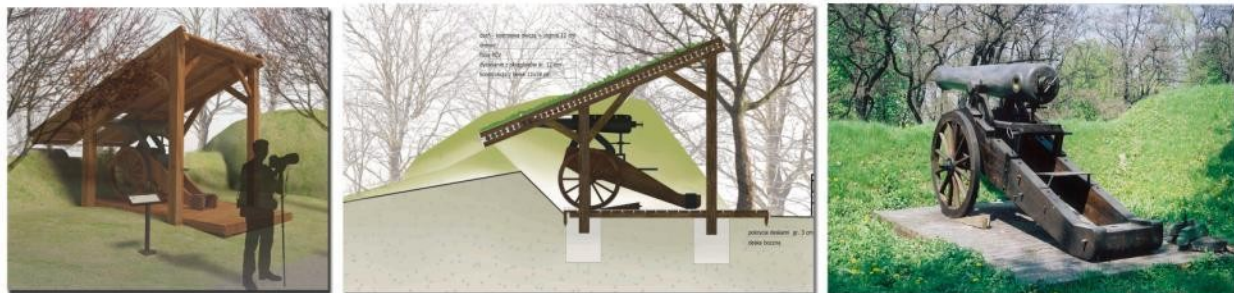
dr inż. arch. Krzysztof Wielgus,

dr hab. inż. arch. Jadwiga Środulska-Wielgus,

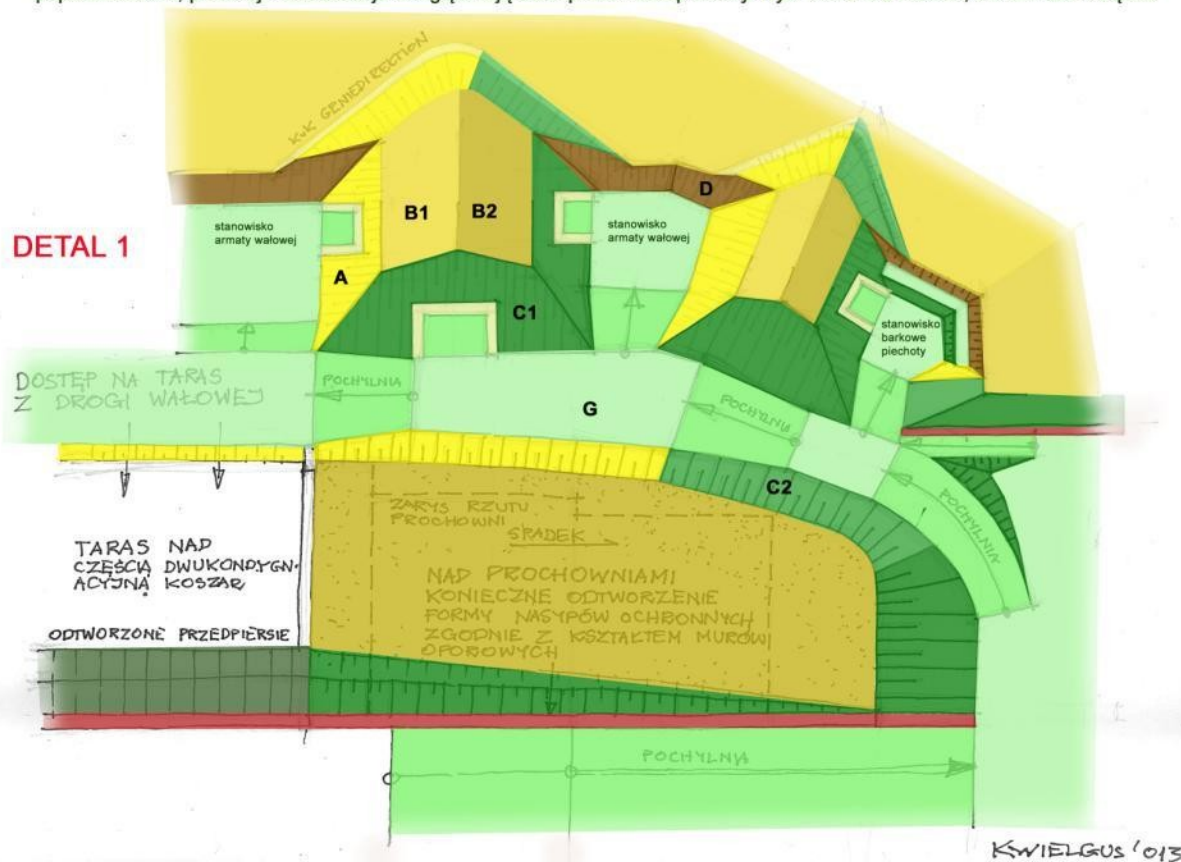
POLITECHNIKA KRAKOWSKA, INSTYTUT ARCHITEKTURY KRAJOBRAZU, Kraków, 2020 r.

Odtwarzanie profili wału artylerii z poprzecznicami metodą schodkowania

TWIERDZA KRAKÓW, FORT 52 "BOREK", STUDIUM WARUNKÓW ODTWORZENIA STABILIZUJĄCEJ OKRYWY DARNIOWEJ, DETAL



Przykładowy wygląd, przekrój i realizacja rekonstrukcyjna stanowiska 15 cm armaty wałowej M.61 na tarasie artyleryjskim pomiędzy poprzecznicami; przekrój i wizualizacja uwzględniają dach przeciwszrapnelowy. Rys. Weronika Krasoń, fot. Janusz Krzączk



A Powierzchnie silnie nachylone (1:1), najbardziej eksponowane na nasłonecznienie, krytycznie narażone na wysychanie i osunięcia

B1 Powierzchnie w partiach szczytowych wałów, najbardziej narażone na nasłonecznienie, wysychanie i wyjąławianie, lecz nie narażone na osunięcia; małe nachylenia (1:7, 1:5)

B2 Powierzchnie w partiach szczytowych wałów, nieco mniej narażone na nasłonecznienie, wysychanie i wyjąławianie, nie narażone na osunięcia; małe nachylenia (1:7, 1:5)

C1 Powierzchnie silnie nachylone (1:1), odsłoneczne, narażone na zacienienie, silny napór deszczy, zagrożone osunięciami, nie narażone na wysychanie

C2 Powierzchnie silnie nachylone (1:1) i umiarkowanie nachylone (1:2, 1:3) odsłoneczne, w półcieniu, mało zagrożone osunięciami, nie narażone na wysychanie

D Najsilniej nachylone przedpiersia, wymagające stabilizacji technicznej, za pomocą faszynowania, deskowania lub specjalnego darniowania

E Zielony dach na nowej sali widowiskowej, darniowanie zgodne z projektem wykonawczym

F Rośliny okrywowe na częściowo odtworzonym stoku wału na koszarach sztytowych, zgodnie z projektem wykonawczym

G Powierzchnie płaskie lub nachylone pod niewielkim kątem (pochylne 1:4 - 1:6), dostępne dla zwiedzających, nienarażone na wysychanie i osunięcia lecz zagrożone wydeptywaniem

OPRACOWANO DLA ZARZĄDU BUDYNKÓW KOMUNALNYCH W KRAKOWIE, JAKO MATERIAŁ KONSULTACYJNY I WYTYCZNE WYKONAWCZE

dr inż. arch. Krzysztof Wielgus,

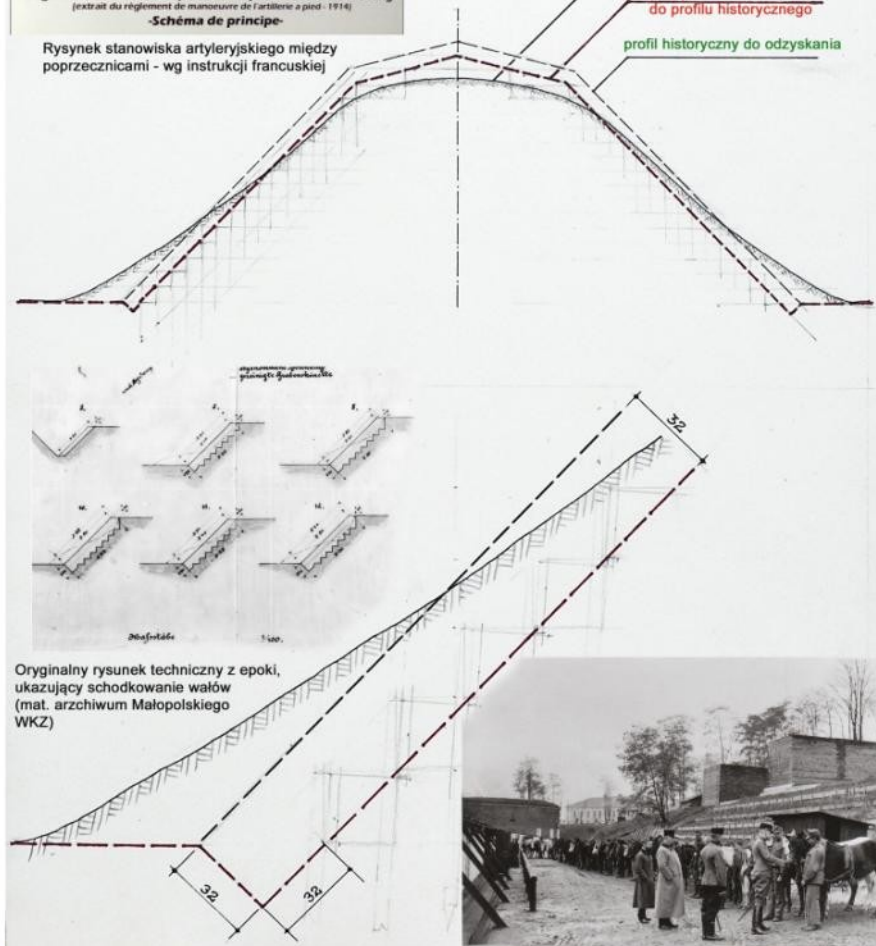
dr hab. inż. arch. Jadwiga Środulska-Wielgus,

POLITECHNIKA KRAKOWSKA, INSTYTUT ARCHITEKTURY KRAJOBRAZU, Kraków, 2020 r.

FAZA 1. STAN WYJŚCIOWY



Rysunek stanowiska artyleryjskiego między
poprzecznymi - wg instrukcji francuskiej

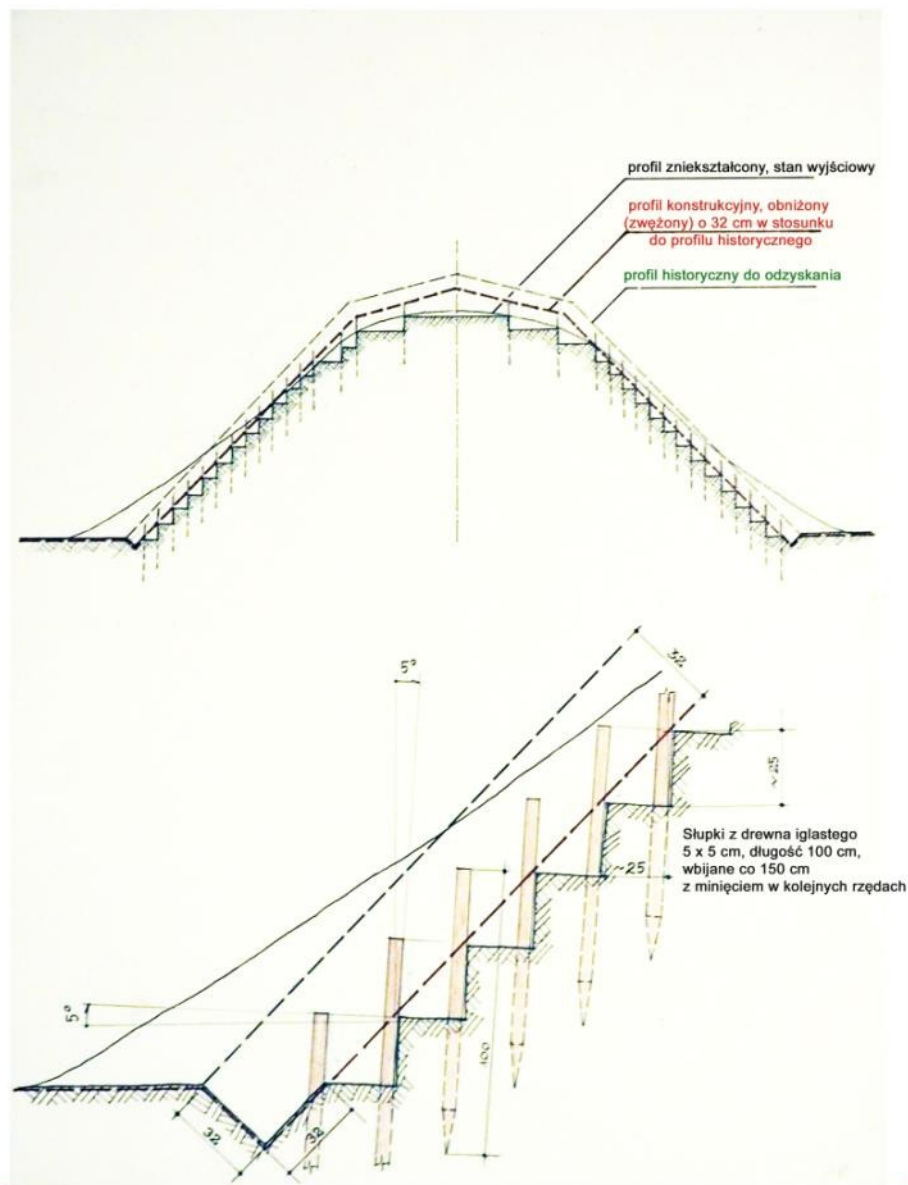


Oryginalny rysunek techniczny z epoki,
ukazujący schodkowanie wałów
(mat. archiwum Małopolskiego
WKZ)

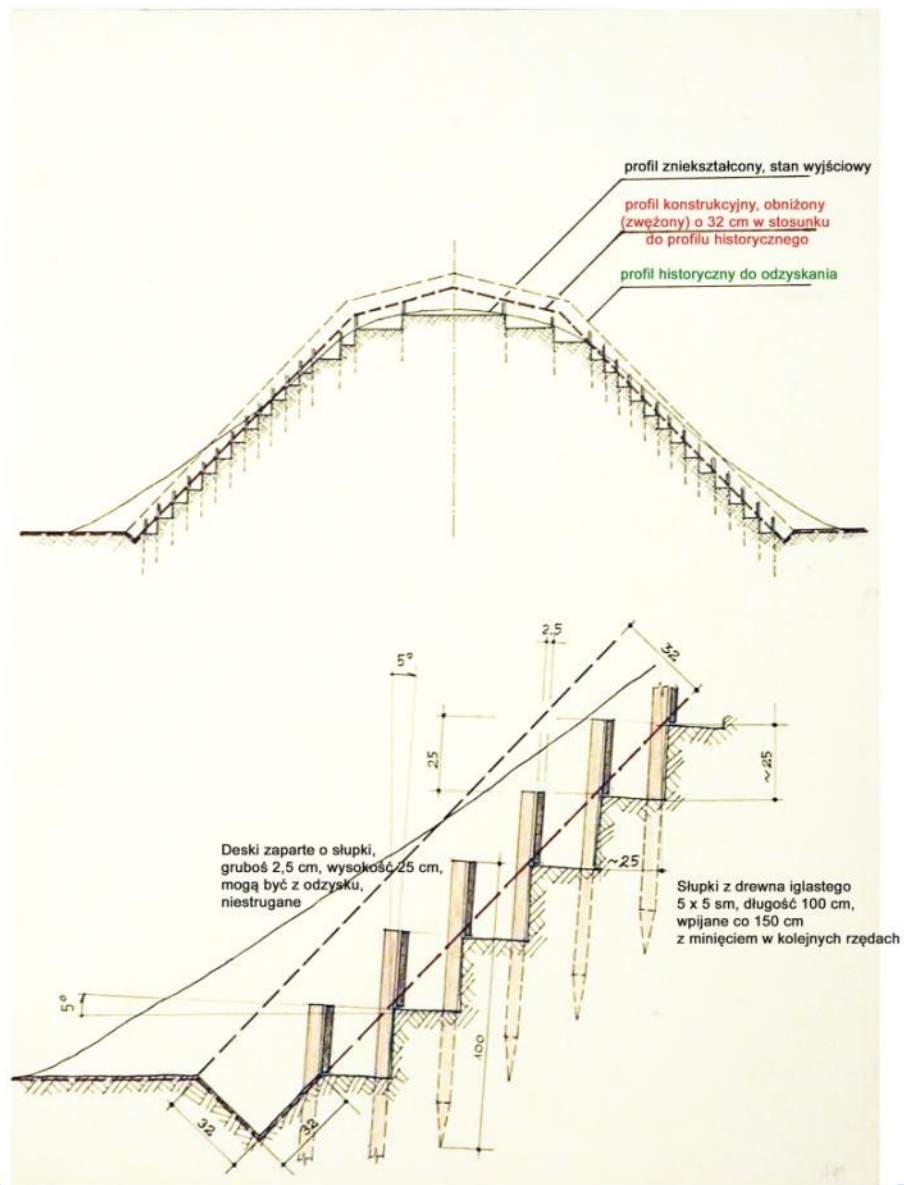


Zdjęcie ukazujące stabilizację przeciwstoku fosi Bastionu III, 1914.

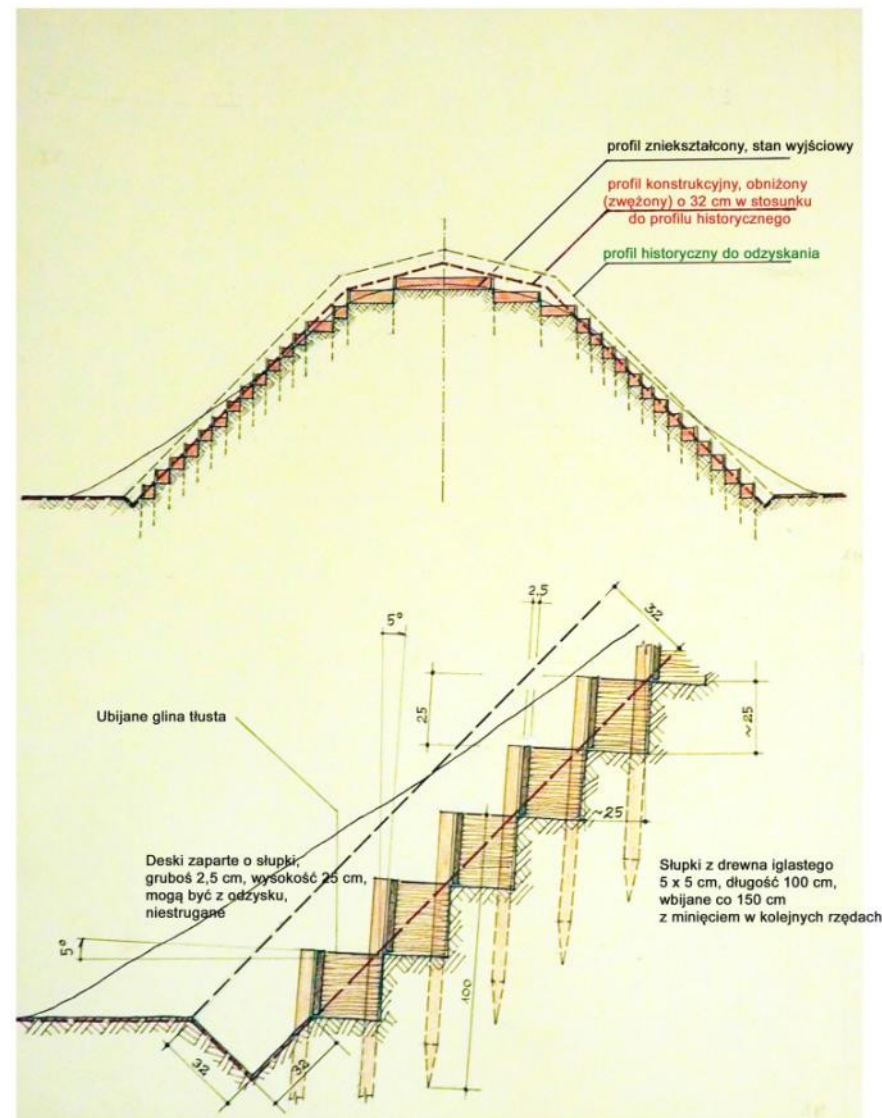
FAZA 2. PROFILOWANIE SCHODKOWE I WPROWADZENIE SŁUPKÓW

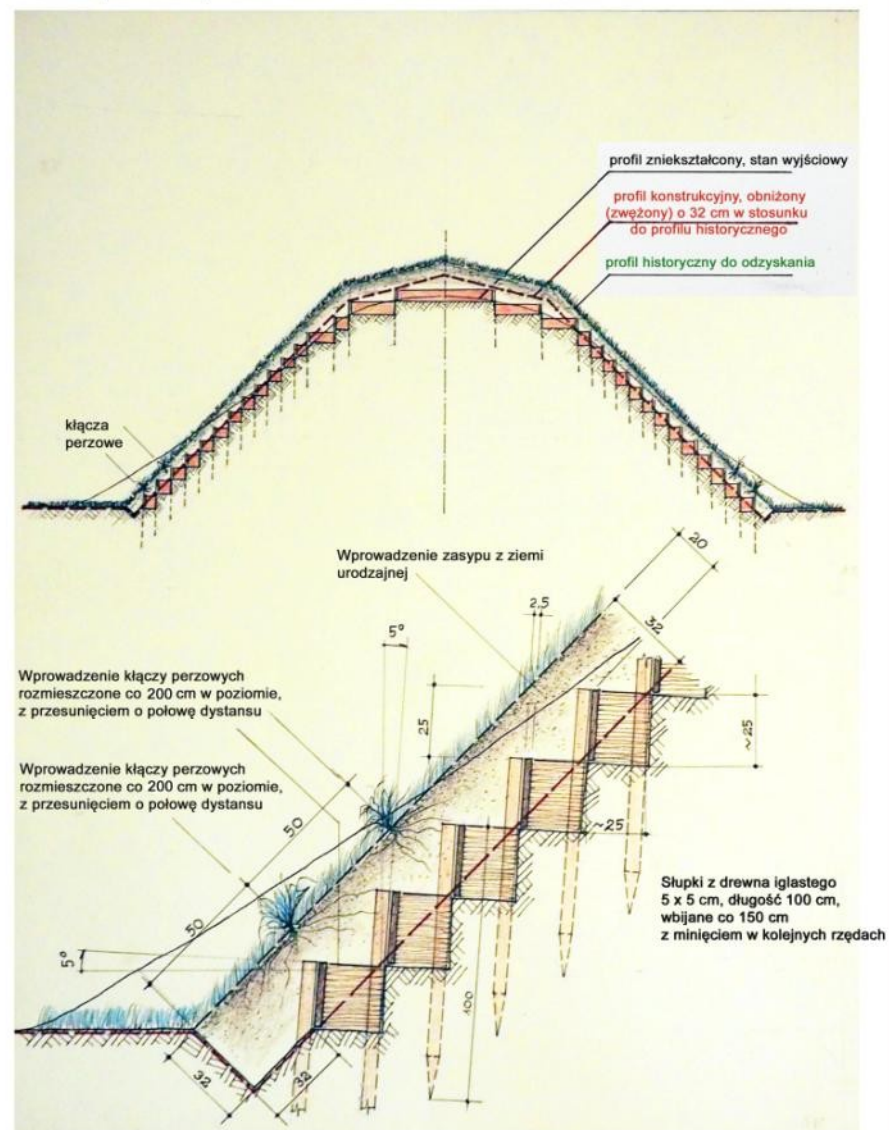


FAZA 3. WPROWADZENIE DESKOWANIA



FAZA 4. WPROWADZENIE GLINOWANIA STOPNI



FAZA 5. WPROWADZENIE ZASYPU Z GLEBY URODZAJNEJ. ODZYSKANIE
PROFILU, ZASIEW, PERZOWANIE PODSTAWY WAŁU





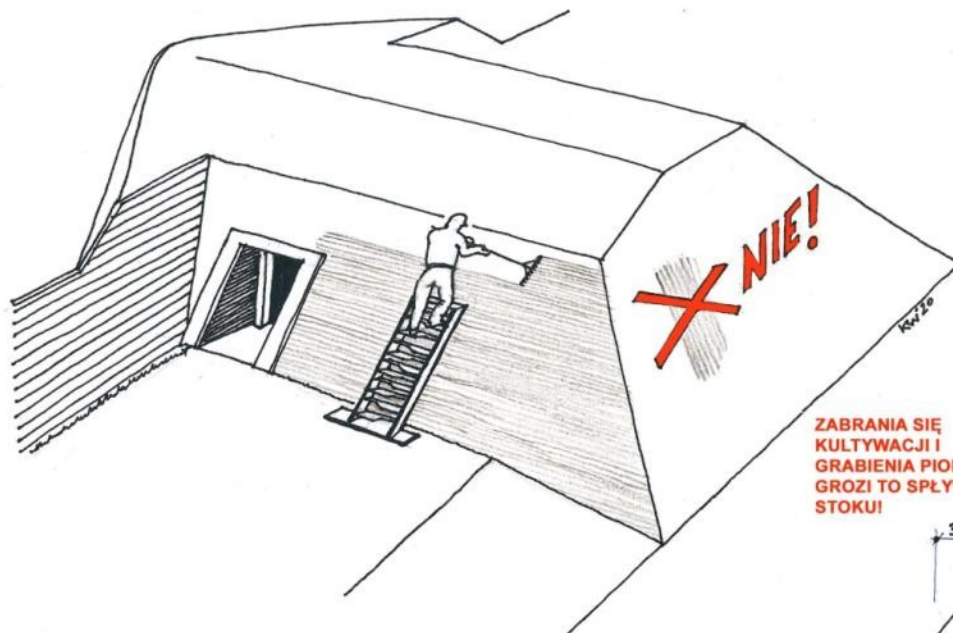
**Minimalny zakres perzowania – pasy dolne
spinające stopy wałów**



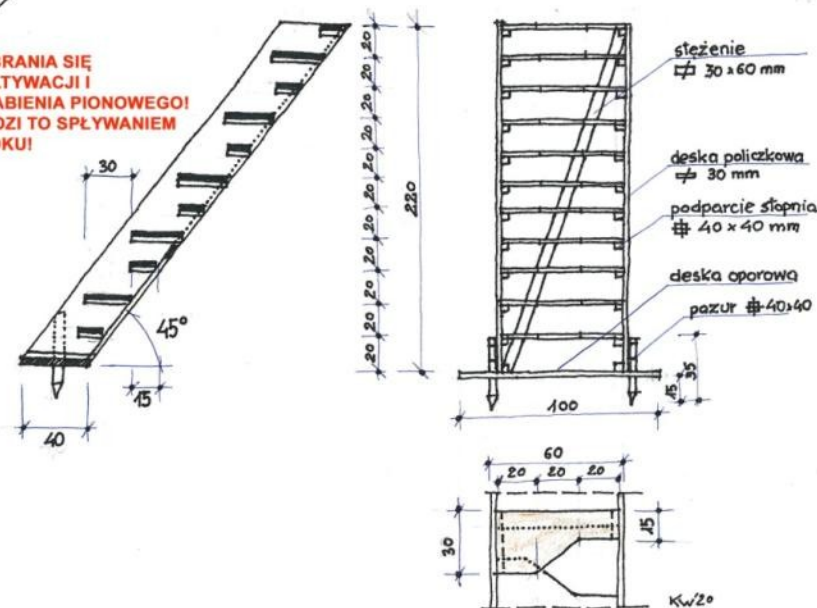








ZABRANIA SIĘ
KULTYWACJI I
GRABIENIA PIONOWEGO!
GROZI TO SPŁYWANIEM
STOKU!



Sposób kultywacji przedsięwnej i późniejszego koszenia oraz grabienia wałów o dużym nachyleniu. Kultywację powierzchniową prowadzić grabiami metalowymi na głębokość ok. 1,5 - 2 cm **zawsze poziomo!** Stosować serwisowe przestawne schodki wałowe (kopia oryginalnych "Walltreppen"), chroniące powierzchnie ukośnie przez zniszczeniem. Uwaga! Stoki nadwieszane nad gzymsami kultywować i grabić z drabiny lub rusztowania przestawnego z zachowaniem zasad bezpieczeństwa przy pracach na wysokość!









**Stabilizacja stoków istniejących,
reprofilowanych w mniejszym zakresie –
listwowanie i glinowanie**



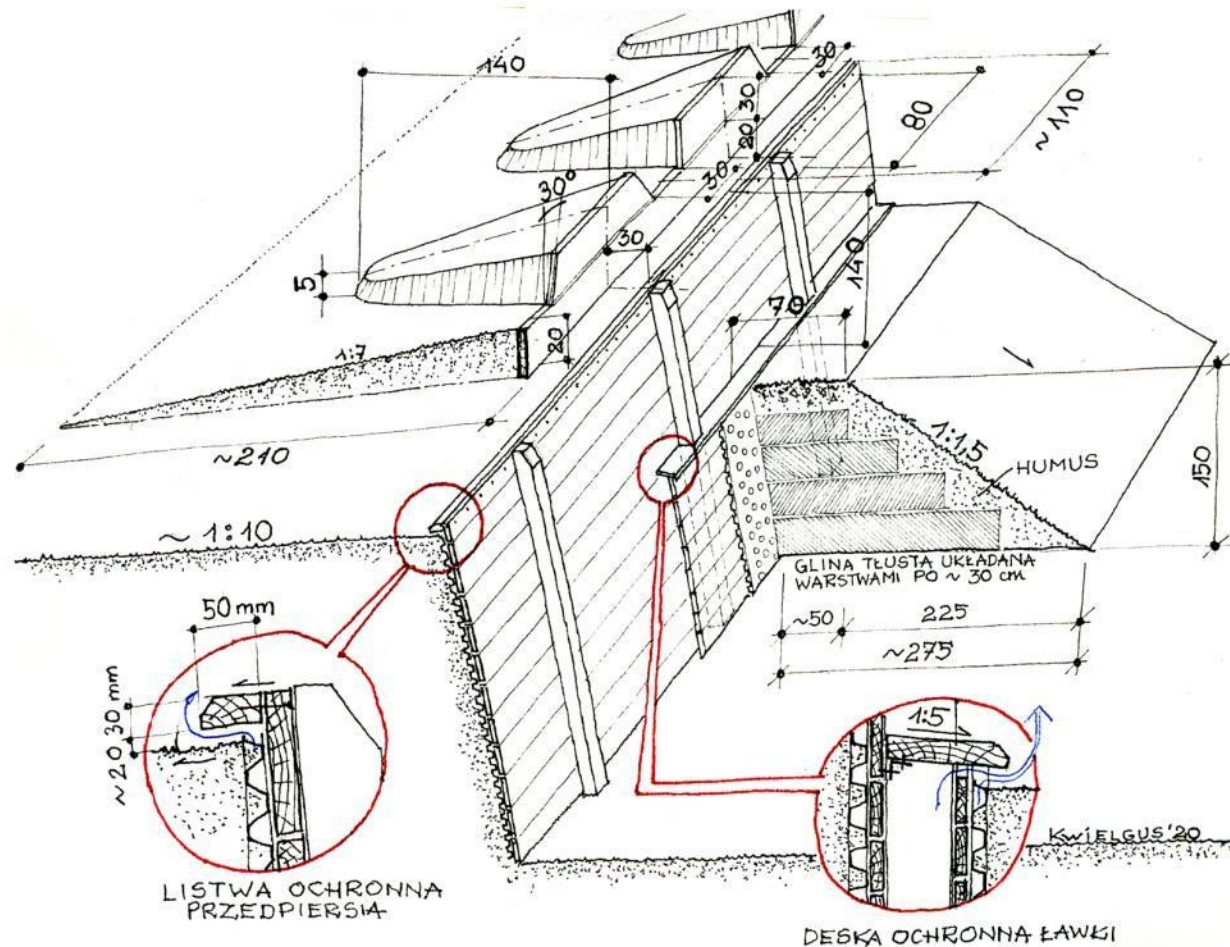






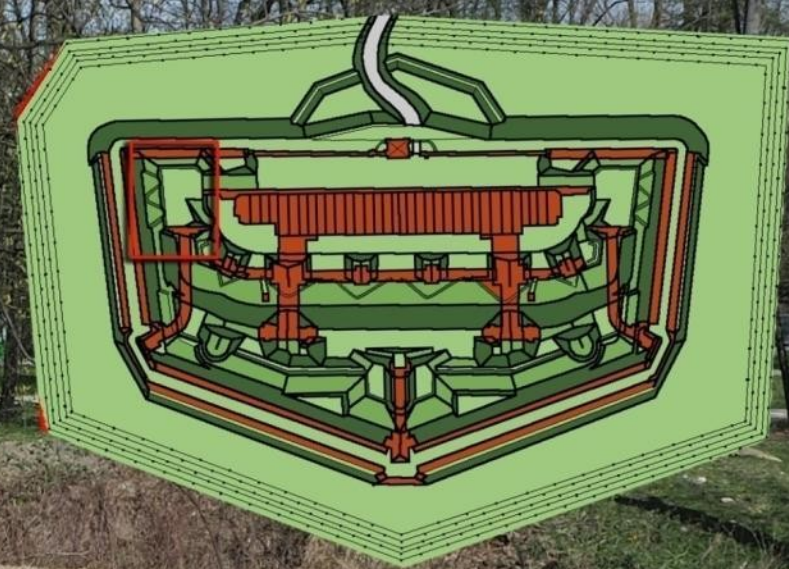


**Odtwarzanie stanowiska piechoty
z deskowanym przedpiersiem
(historycznie - starsza metoda)**



Sposób uformowania stanowisk piechoty na flankach wału artylerii Fortu 52 "Borek". Formowanie przedpiersia, ławki strzeleckiej oraz strzelnic karabinowych na koronie wału

Opracował dr inż. arch. Krzysztof Wielgus



WYCIĄG STRZELNICE

1:7

PODŁOKIETNIK

LAWKA STRZELACKA



**Odtwarzanie stanowiska piechoty
z faszynowanym przedpiersiem
(historycznie - nowsza metoda) oraz
dachem przeciwszrapnelowym**









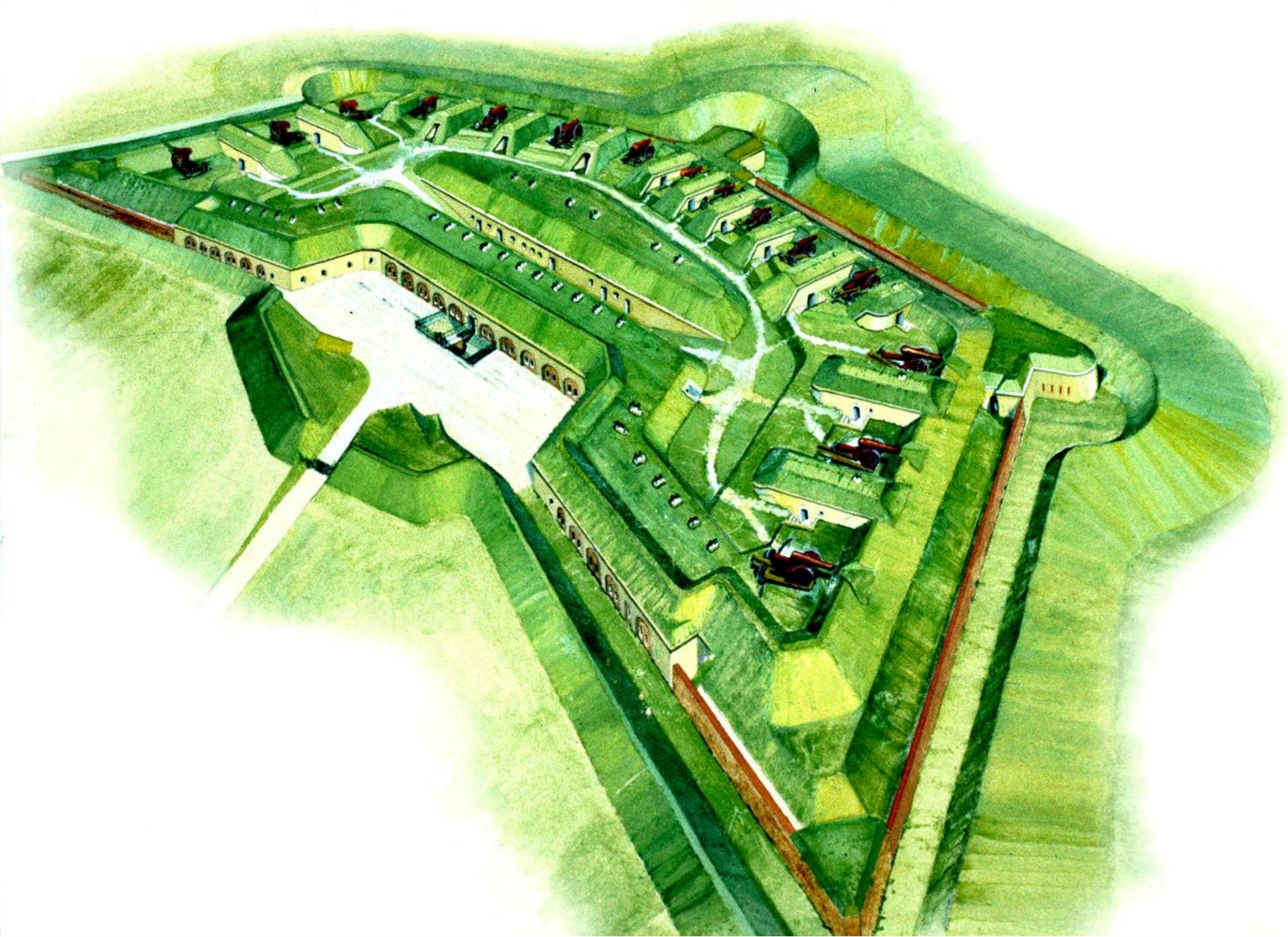




FORT 49 „KRZESŁAWICE” TWIERDZA KRAKÓW

**Miejsce Pamięci Narodowej.
Rewaloryzacja i adaptacja na Młodzieżowy
Dom Kultury „Na Stoku”.**

**Silnie zniszczone struktury ziemne.
Początkowe fiasko stabilizacji
współczesnymi metodami – geokrat.**



**Niewłaściwe metody stabilizacji,
forsowane przez projektantów
i wykonawców, obawiających się kosztów
i ryzyka zastosowania metod tradycyjnych
doprowadziły do złej wegetacji, osunięć,
i konieczności stosowania... płyt
betonowych (!)**





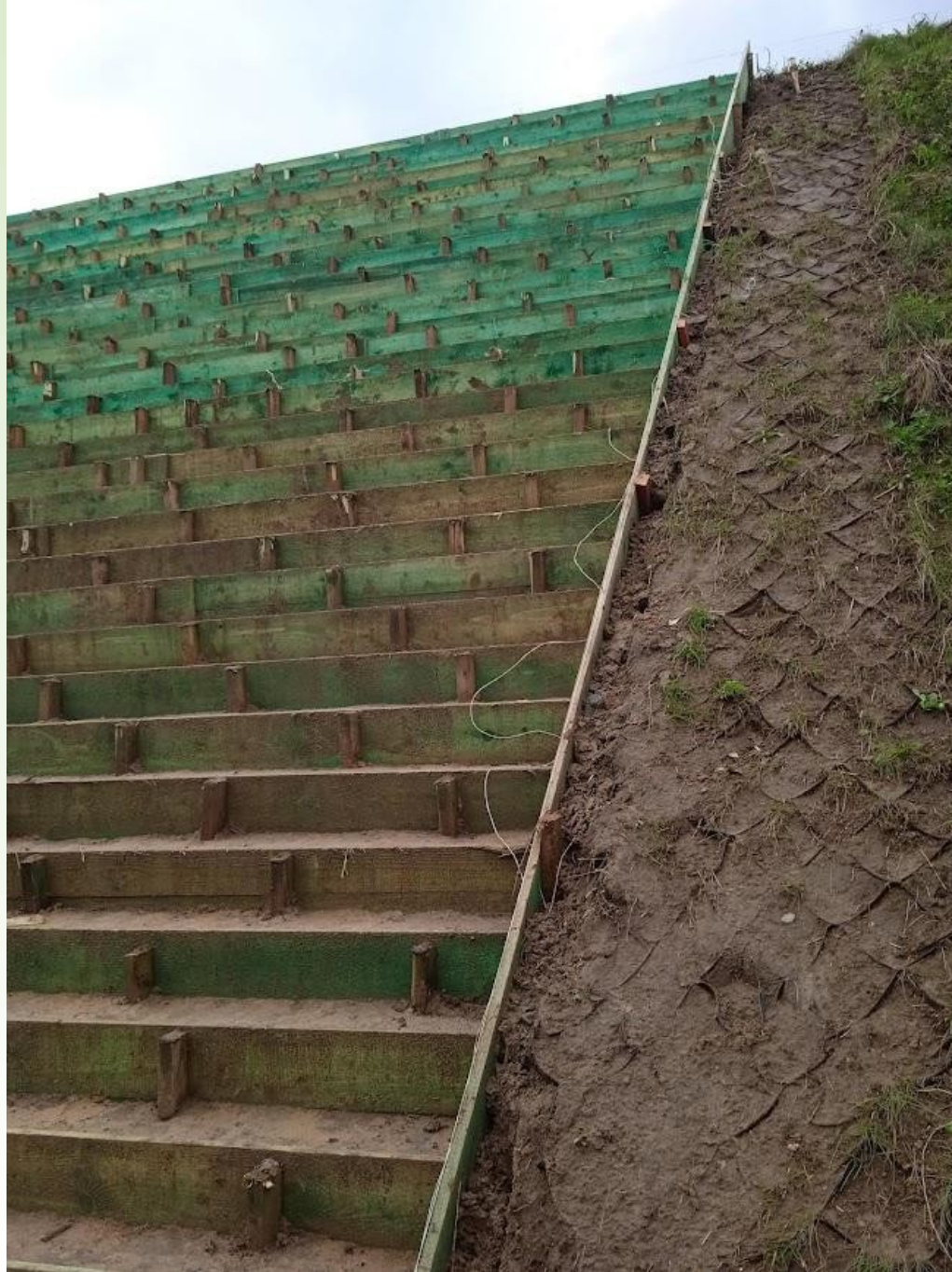






**Po korektach zaleconych przez Komisję
Architektury Militarnej PKN ICOMOS oraz
Społeczny Komitet Odnowy Zabytków
Krakowa, w roku 2022 wzorowo
i skutecznie wykonano korekty**









**PROBLEMY STRUKTUR
ZIEMNYCH PÓŹNYCH
FORTYFIKACJI PANCERNYCH
XIX/XX w**

An architectural sketch of Fort 52a 'Jugowice' in Kraków. The drawing shows a large, rectangular fortification with multiple levels and numerous windows. It is surrounded by a deep, wide trench (fosa) and a high earthen wall (wał). The terrain is depicted with dashed lines, suggesting a sloped or uneven ground. The fort has several circular openings or gun ports on its upper levels. The overall style is a technical architectural drawing.

**Fort 52a „Jugowice”, Twierdza Kraków
Konserwacja wału i fosi zapola,
reprofilacja wałów, aplikacja nowej struktury
w stok spłaszczony**













Zespół fortów 52 ½ S i N w Skotnikach, Twierdza Kraków.

**Studium prezentacji form ziemnych i
zieleni maskującej.**

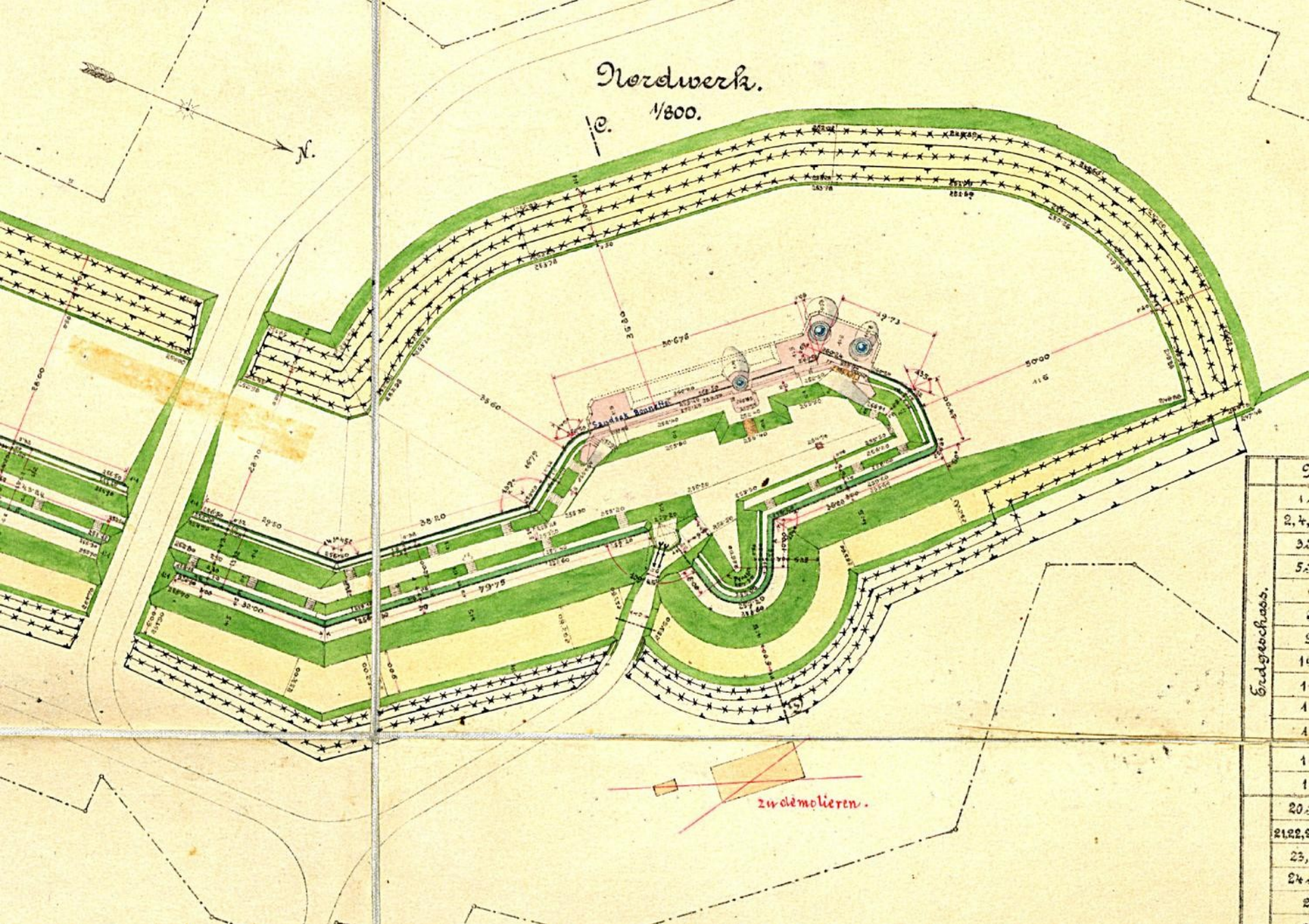
**Odtworzenie metodami historycznymi
„rowu diamentowego” przy korpusie
koszarowo-bojowym fortu północnego –
obiekту Uniwersytetu Pedagogicznego**





Nordwerk.

1/c. 1/800.



9
1
2, 4
3
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28
29
30

Endgesch.















CENTRUM DOKUMENTACJI
OPRAC. ANTONI PIKUSZ

WSTĘP
WSTĘP
WSTĘP

UWAG!
SLISK!
HAWIERZ!

TWIERDZA PRZEMYŚL POMNIK HISTORII RP

**Największa w skali kraju akcja
zachowawczego utrzymania form
ziemnych i zieleni fortyfikacyjnej,
realizowana przez Związek Gmin
Fortecznych Twierdzy Przemyśl**

FORT VIII „ŁĘTOWNIA” FORT XV „BOREK”

**Działanie integracyjne. Miejscowe
uzupełnienia struktur ziemnych
i intensywne utrzymanie zieleni**







FORT XIII B

"BOLESTRASZYCE"

**Działanie konserwatorskie w zakresie
utrzymania wałów i rekompozycja
w zakresie zieleni. Restytucja formy
koszar i schronu jako treliaczy dla
pnączy**





FORT XIII "SAN RIDEAU"

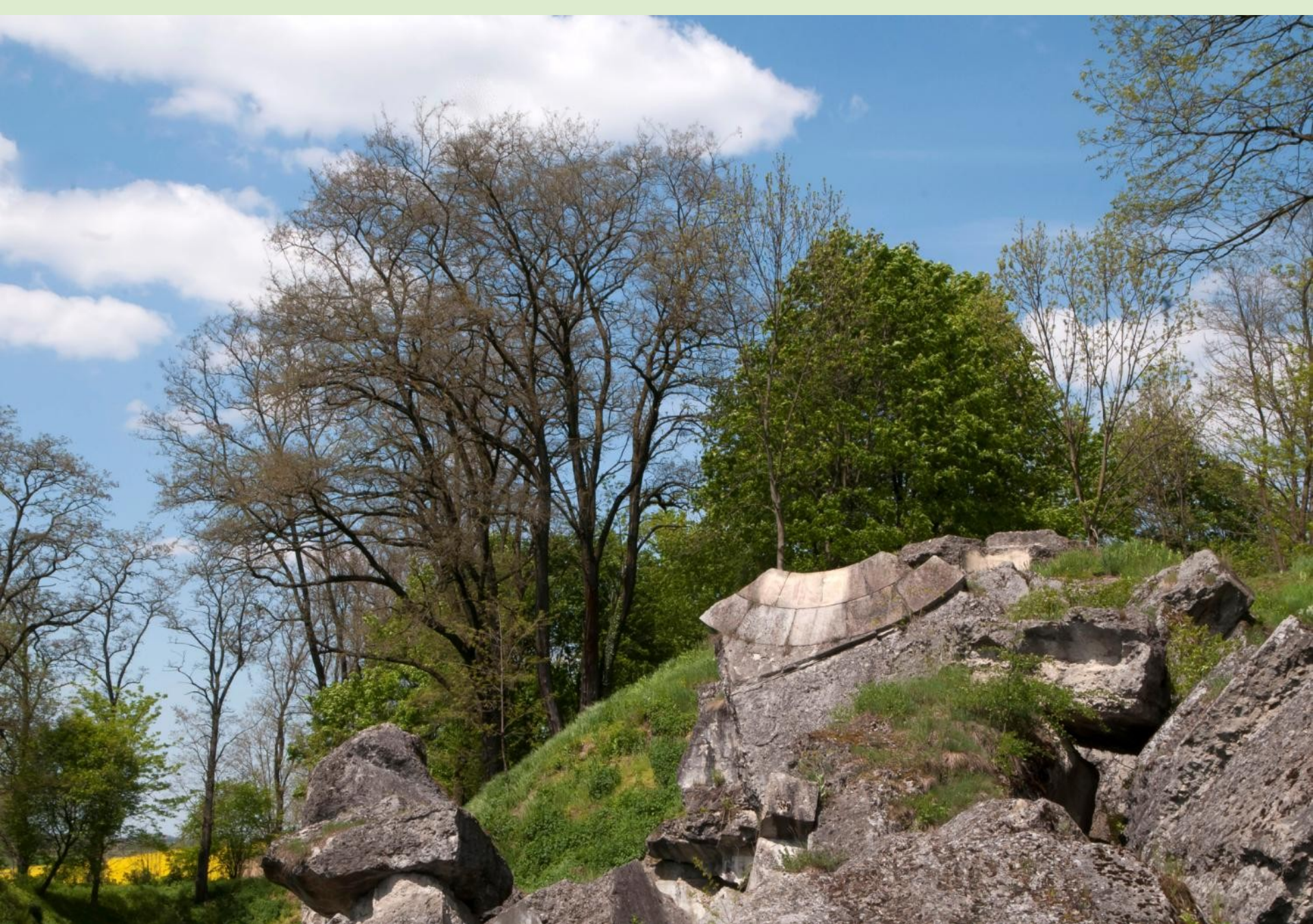
**Wzorowo prowadzone, wielkoskalowe
działania konserwatorskie
o charakterze zachowawczym form
ziemnych i zieleni**











**OCHRONA
I REWALORYZACJA
ZABYTKÓW FORTYFIKACJI
POLOWEJ**

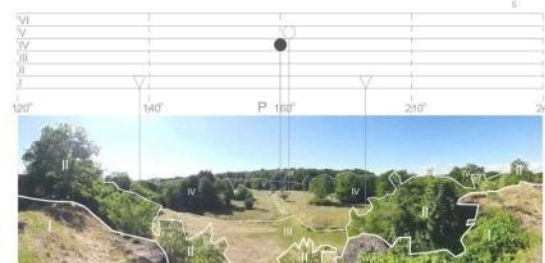


**Badanie form ziemnych, badania archeologiczne i badania zieleni.
Przykład przyszłego parku edukacyjnego – skansenu pola bitwy 1914-
1915 na wschód od Fortu X „Orzechowce” w Twierdzy Przemyśl.
Konceptcja w oparciu i pracę dyplomową inż. arch. kraj. Kamili Gac,
Przewidziana do realizacji w ramach Programu „Polski Ład”**

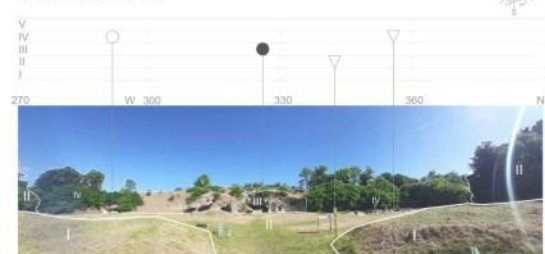
IDEA ZASOBU

Przed przystąpieniem do tworzenia projektu koncepcyjnego, ważnym elementem jest sporządzenie studium architektoniczno - krajobrazowe. W jej skład wchodzi zasób charakteryzujący się dokładną analizą wnętrza architektoniczno - krajobrazowych, które poruszają aspekty widokowe, kulturowe oraz naturalne. Jest to istotna część fazy przedprojektowej. Podział obszaru na poszczególne wnętrza wyznaczalne przez czynniki, daje w efekcie klarowną mapę z dokładnym rysunkiem pokazującym rodzaj, kompozycję oraz genezę wytyczonych wnętrz. Do celów przedprojektowych niezwykle istotne było ustalenie się na miejsce opracowania oraz wytyczenia z poziomu czynnika najbardziej charakteryzujących jednostek architektoniczno - krajobrazowych.

IDENTYFIKACJA ORAZ PORÓWNANIE PANORAM PANORAMA BIERNA



PANORAMA CZYNNY



ZDJĘCIA STANU ISTNIEJĄCEGO



SZKIC PANORAMY CZYNNIEJ



SZKIC PANORAMY BIERNEJ



SCHEMAT PODZIAŁU WNĘTRZ



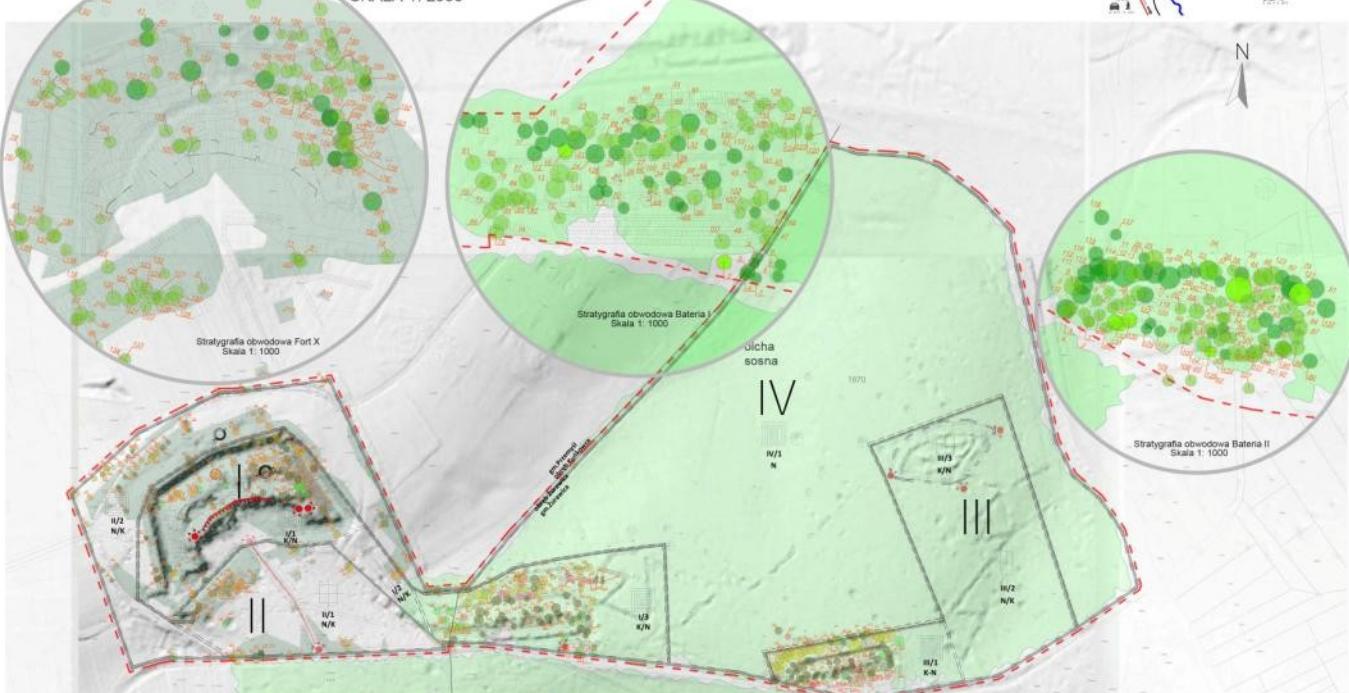
LEGENDA

- ŚCIANA KONKRETNĄ
- ŚCIANA OBIEKTYWNA
- ŚCIANA SUBIEKTYWNA
- LINIA ZESPOŁU WNĘTRZ
- GRANICA OPRACOWANIA
- ZADRZEWIE
- OZNACZENIE ZESPOŁU WNĘTRZ
- OZNACZENIE WNĘTRZA
- PUNKT WYSOKOŚCIOWY
- KIERUNEK PÓŁNOCY
- LOKALIZACJA PANORAM
- OZNACZENIE LASU
- OZNACZENIE BUDYNKU MIESZKALNEGO
- NUMER DZIAŁKI
- DRZEWO USUNIĘTE
- WNĘTRZE PODŁOŻNE
- WNĘTRZE CENTRALNE
- WNĘTRZE LABIRYNTOWE
- WNĘTRZE SZEROKIE
- K KULTUROWE
- K/N KULTUROWO - NATURALNE
- N NATURALNE
- N/A NATURALNO - KULTUROWE

PROJEKT GOSPODARKI DRZEWOSTANEM



ZESPÓŁ WNĘTRZ ARCHITEKTONICZNO - KRAJOBRAZOWYCH - ZASÓB SKALA 1: 2000



EKSPOZYCJA WIDOKOWA

	PONAD-LOKALNE	LOKALNE	WEWNĘTRZNE
PUNKTY WIDOKOWE	●	●	●
OSIE WIDOKOWE	—	—	—
CIĄGI WIDOKOWE	■■■■■	■■■■■	■■■■■
PLASZCZYZNY WIDOKOWE	■■■■■	■■■■■	■■■■■

ODLEGŁOŚĆ OD STRATEGICZNYCH PUNKTÓW PRZEMYSŁA



0075480 15

5

POLE BITWY I BRYGADY LEGIONÓW POD ZAŁĘŻEM, BYDLINEM I KRZYWOPŁOTAMI

**Realizacja – Gmina Klucze, w oparciu
o pracę dyplomową inż. arch. kraj. Pauliny
Karoń. Studia – od historycznych
instrukcji przez opracowanie metod
konserwacji po miejscowe rekonstrukcje
na wybranych odcinkach**



123456 POLE BITWY POD KRZYWOPŁOTAMI - pomnik historii-część centralna

ZAGOSPODAROWANIE TERENU

RZUT CAŁOŚCI, SKALA: 1:500



PRZEKRÓJ A-A", SKALA: 1:250

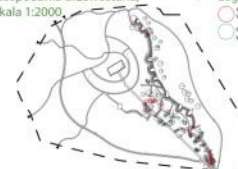


Legenda

- niezagospodarowany obszar okopu
- ścieżka wzdłuż okopu (wyk. z kamienia nat.)
- ścieżka biegnąca wzdłuż okopu (wyk. z desek sosnowych)
- ścieżka biegnąca wokół dawnej fosy, przystosowana dla osób niepełnosprawnych (nawierzchnia żwirowa)
- ścieżka biegnąca przez las, przeznaczona dla miłośników natury (nawierzchnia żwirowa)
- droga główna, utwardzona
- okop: 1. ścieżka, 2. skarpa, 3. ścieżka na głębokości: 2,25 m, 4. miejsce do stania, 5. skarpa, 6. poprzeczna
- ruiny zamku z platformą widokową
- wejście
- granice opracowania
- 350.0 punkty wysokościowe
- 3% spadek terenu

WYKAZ PRAC		WYKAZ PRAC		WYKAZ PRAC	
1.	Wzrosty	2.	Wzrosty	3.	Wzrosty
4.	Wzrosty	5.	Wzrosty	6.	Wzrosty
7.	Wzrosty	8.	Wzrosty	9.	Wzrosty
10.	Wzrosty	11.	Wzrosty	12.	Wzrosty

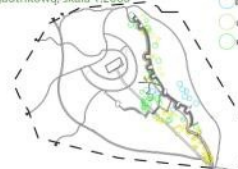
Gospodarka drzewostanu, skala 1:2000



Legenda

- obszary do usunięcia ze względu na zagrożenie powodzią
- obszary do usunięcia ze względu na zagrożenie suszą

Inwentaryzacja ze stratygrafią gautnkową, skala 1:2000



Legenda

- Betula pendula
- Larix decidua
- Pinus sylvestris

Podział na gatunki dominujące na danym obszarze, skala 1:2000



Legenda

- Modrzewie europejskie
- Sosna pospolita
- Sosna pospolita
- Modrzewie europejskie
- Sosna pospolita

Schemat funkcjonalny, skala 1:2000



Legenda

- ścieżka dla rekreacji
- ścieżka dla rekreacji
- ścieżka dla rekreacji
- ścieżka dla rekreacji
- ścieżka dla rekreacji

PANORAMA STANU OBECNEGO



513 Schützenmulden. Profil flach, für liegende Schützen.



Mit Spaten 15 bis 30 Minuten.

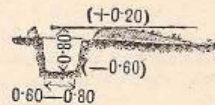
514 Schützenlöcher. Profil steil.

z. B. für sitzende (hockende) Schützen.



Mit Spaten 40 Minuten.

z. B. für knieende Schützen.



Mit Spaten 40 Minuten.

Ausschüßverhältnisse, verfügbare Zeit, Gestaltung und Bewachung des Terrains entscheiden:

ob Feuerlinie zu heben ist; Aufzug immer so nieder als möglich!

oder Schützendeckung ganz eingegrenzt werden kann, was immer anzustreben ist. Erde verstreuen oder bei Zeitmangel zur Deckung verwenden.

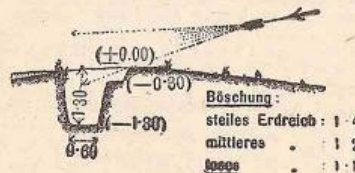
Gräben schmal, jedoch Grabensohle mindestens 60 cm breit. Grabenwände steil, speziell innere (feindwärtige) Grabenwand sehr steil. Außenböschungen flach wegen Artillerievolltreffer.

515 Schützengräben, entstehen durch Zusammenschließung und Ausgestaltung vorstehender Deckungen, oder werden direkt als solche ausgeführt.

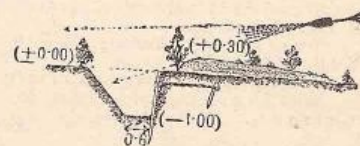
Länge höchstens für eine Kompanie.

z. B. für stehende Schützen in festem Erdreich.

für stehende Schützen in lockerem Erdreich.



Mit Spaten 2 Stunden.



Mit Spaten 2 Stunden.

Frontausdehnung: per Mann ca. 90 cm; für 1 Kompanie 200 bis 220 m.

Höhere Aufzüge bei felsigem Untergrund, sowie notwendiger Beherrschung des Vorterrains. Bei gefrorenem, steinigem Boden Säcke, Kisten verwenden.

Verhinderung der Splitterwirkung bei Steinbrustwehren und Holz. Bedeckung mit Erdschichte, Strohmatten etc.

Mit Spaten 4 Stunden.

Verstärkter Schützengraben; wenn Zeit vorhanden 516

und gedeckter Verkehr ermöglicht werden soll, nach rückwärts verbreitern. Stufe lassen. Grabensohle 1.80 m tiefer als Brustwehr.

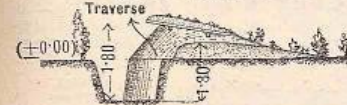
Mit Spaten 3 Stunden.



Improvisierter Kopfschutz, wenn Zeit und 1

Material vorhanden. Gut maskieren! Durch Scharten schießen!

ca. 3 Stunden.



Eindeckung der Schützengräben, wenn 2

wirksames Granatfeuer nicht zu erwarten ist. Sollen sie rasch abgeworfen werden können (Abwehr von Nahangriffen), dann keine Erdecke darauf.

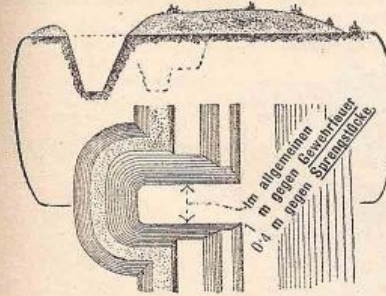
Einzelne Strecken uneingedeckt und Stufen an feindwärtiger Grabenseite, wegen Vorbereiten und Bajonettkampf.

4 Stunden.



Traversen. Gegen Flankenfeuer und Einschränkung 517

der Artilleriewirkung (Brisanzvolltreffer), besonders bei steinigem oder gefrorenem Boden nötig (Granatwirkung). Sollen den Graben in ganzer Breite abschließen.



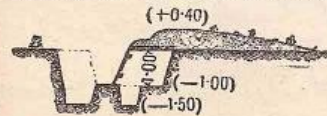
Brustwehr nicht überhöhen; wenn jedoch höher, dann gut maskieren! Möglichst steile Seitenböschungen, um nicht Aufstellungsraum zu verringern.

Entfernung der Traversen so, daß zwischen ihnen Aufstellung taktischer Einheiten möglich ist, ca. 12 m (Schwarm), 30 m Halbzug. An stark enfilierten Linien 5 m.

Vorteilhaft selbe mit Kopfschutz zu kombinieren.

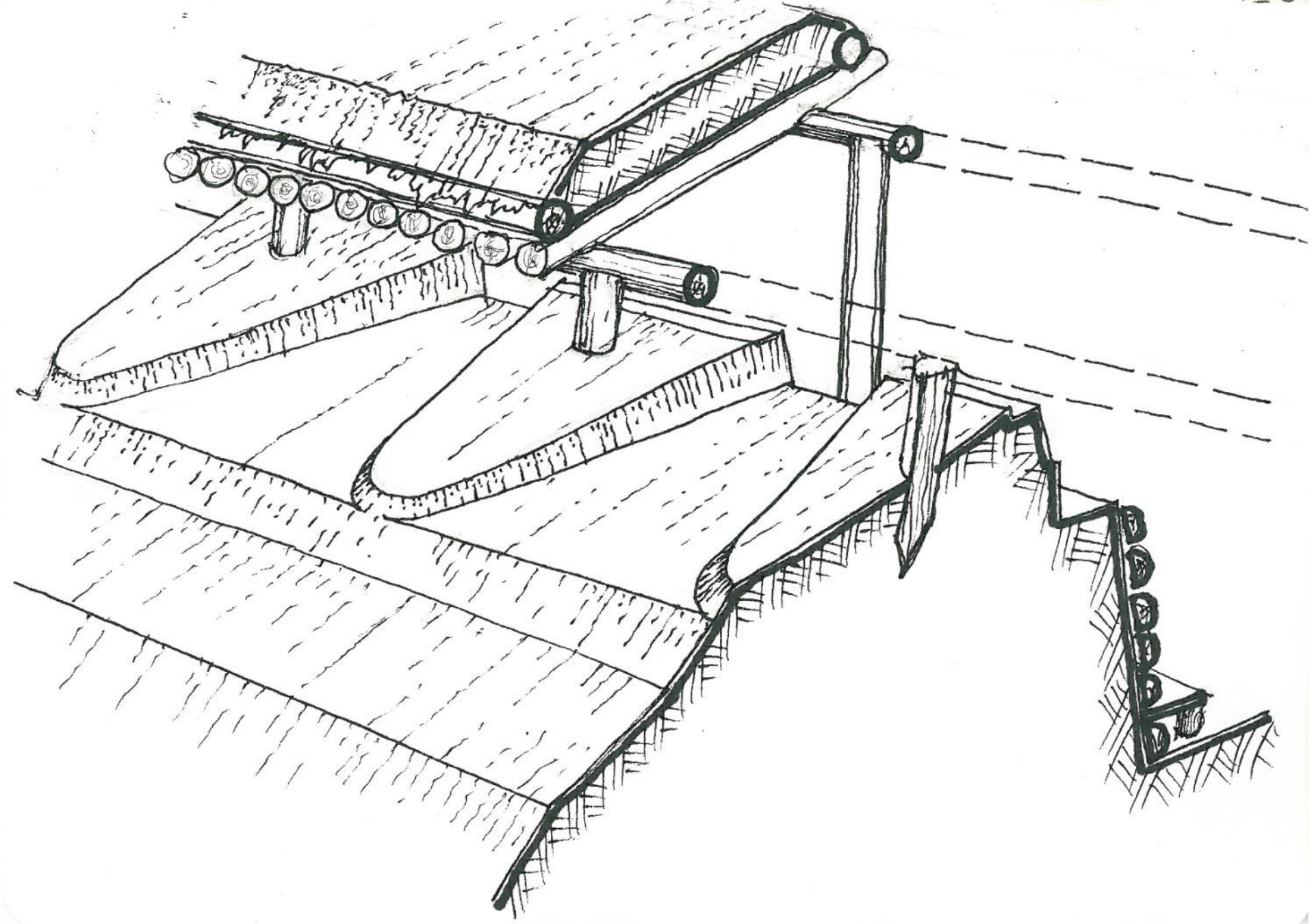
Untertritte (Hohlbauten), wenn Steilfeuer zu gewärtigen ist, be- 1

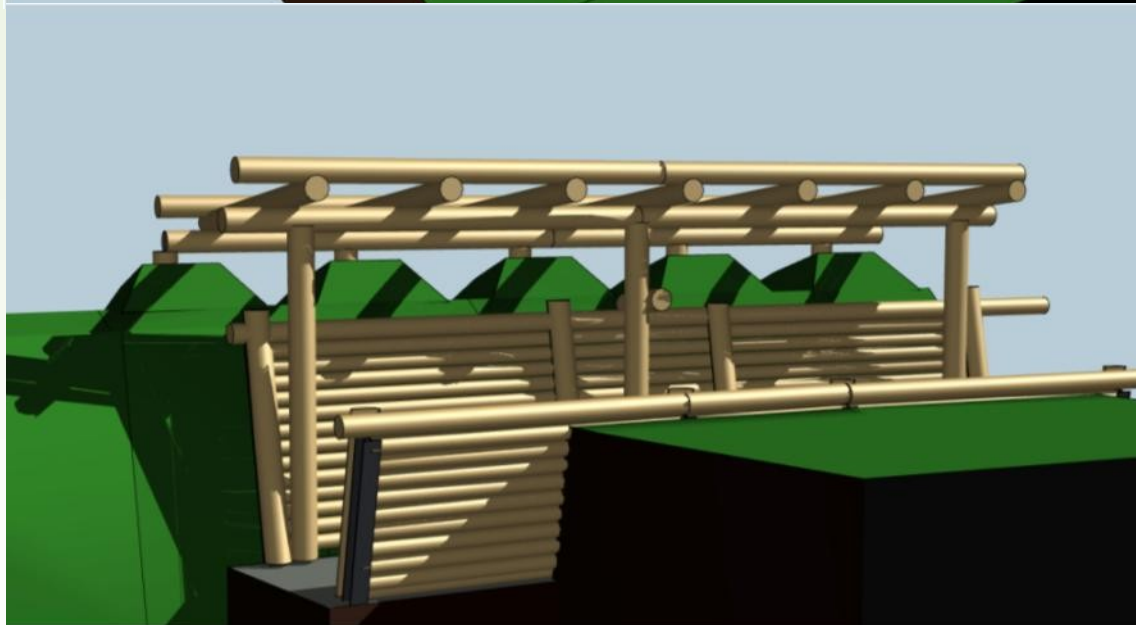
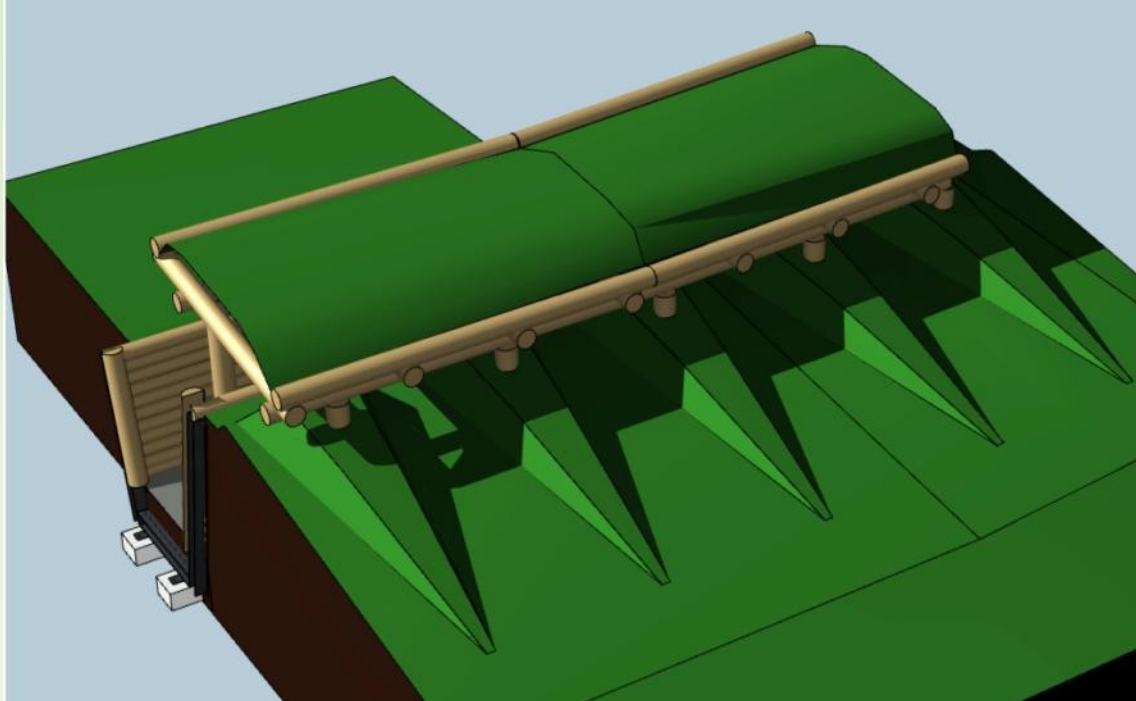
sonders wenn Eindeckung der Kampfstellungen unzulässig ist; müssen rasche Besetzung der Feuerlinie gestatten.













Pole bitwy pod Krzywopłatami, Bydlinem i Zależem • 1914

klucze



Plan bitwy - 1914

The plan of the battle in 1914 shows the positions of the Polish and German forces. The Polish forces were positioned in the forest, while the German forces were positioned in the open field. The battle took place on September 1, 1914, and resulted in a Polish victory.

Shooting trenches - trench positions

The shooting trenches were dug by the Polish forces to provide cover for their soldiers. The trenches were located in the forest and were used to launch attacks on the German positions.

Schützengraben - das Kampftankquartier

The shooting trenches were also used as a headquarters for the Polish tank units. The tanks were positioned in the trenches and were used to break through the German lines.

Rów strzelecki - stanowisko bojowe

The shooting trench was a key defensive position for the Polish forces. It was located in the forest and was used to launch attacks on the German positions.

Information about the battle and the role of the Polish forces. The text describes the tactical decisions made by the Polish commanders and the bravery of the soldiers who fought in the battle.

Kultura

Pole bitwy pod Krzywopłotami, Bydlinem i Zależem • 1914 Battlefield Krzywopłoty - Bydlin - Zależe Schlachtfeld

1914 pod Krzywopłotami, Bydlinem i Zależem

1914 pod Krzywopłotami, Bydlinem i Zależem

1914 pod Krzywopłotami, Bydlinem i Zależem



1914 pod Krzywopłotami, Bydlinem i Zależem

1914 pod Krzywopłotami, Bydlinem i Zależem

1914 pod Krzywopłotami, Bydlinem i Zależem



Klucze

Zespół ekologiczny - park krajoznawczy na Wzniesieniu św. Krzysztofa







**...a jeżeli droga do prawidłowej ochrony,
odnowy i utrzymania form ziemnych
w historycznych fortyfikacjach...**

**...to tylko odtworzona historycznymi
metodami według Mistrzów Tressagueta
i Mac Adama!**





Za współpracę, pomoc i użyczenie materiałów składam podziękowania:

- dr hab.inż.arch. Jadwidze Środulskiej-Wielgus,
Profesorowi Politechniki Krakowskiej,
- Pani Wojewódzkiej Podkarpackiej
Konserwator Zabytków, Beacie Kot,
- Pani Karolinie Marciniak –Kierownicze Biura
Związku Gmin Fortecznych Twierdzy Przemyśl,
Koordynatorce utrzymania form ziemnych i
zieleni Twierdzy Przemyśl – Pomnika Historii
RP,
- Panu Marcinowi Paradyżowi, v-ce Dyrektorowi
Zarządu Budynków Komunalnych w Krakowie,
- Panu dr inż. Arch. Janowi Janczykowskiemu,
byłemu Wojewódzkiemu Małopolskiemu
Konserwatorowi Zabytków,
- Panu Miejskiemu Konserwatorowi Zabytków w
Krakowie, Jerzemu Zbiegieniowi i Jego
Pracownikom
- Panu mgr inż. Andrzejowi Potaczale,
- Panu mgr inż. Krzysztofowi Kołaciakowi

DZIĘKUJĘ ZA UWAGĘ!