

الجاهلية العربية الليبية الشعبية الاشتراكية  
صبراتة - المسرح الروماني  
SABRATAH AMPHITHEATRE



CRACOW SURVEYING ENTERPRISE, POLAND, 16A HALCZYNA STREET  
SCIENTIFIC EXPEDITION OF MINING GEODESY DEPARTMENT  
STUDENTS, ACADEMY OF MINING AND METALLURGY, CRACOW

الجاهلية العربية الليبية الشعبية الاشتراكية  
صبراتة - المسرح الروماني

**SABRATAH AMPHITHEATRE**

## التقرير الفني

من قيام بجرد الموجودات المعمارية والبنائية للمسرح الرومانى فى مدينة صبراتة الاثرية الواقعة بمنطقة طرابلس فسى الجماهيرية العربية الليبية الشعبية الاشتراكية وذلك باستعمال طريقتى المساحة والتصوير الجوى .

وقد تم تنفيذ هذا الجرد من قبل البعثة العلمية "بارى ٧٧" التى نظمتها كمادتها الجمعية العلمية لطلاب كلية المساحة باكاديمية التعدين والميتالورجية باسم ستانيسواف ستاشيتس وشركة المساحة فى مدينة كراكوف بالاتفاق مع اللجنة البولندية لمنظمة التربية والعلم والثقافة التابعة لهيئة الامم المتحدة (اليونيسكو) .

وقد اشترك فى البعثة المذكورة اعلاه طلاب كلية المساحة التابعة للاكاديمية واحدا اساتذتها ومستخدمو شركة المساحة . وتم انجاز الاعمال الحقلية الضرورية فى شهرى سبتمبر و اكتوبر سنة ١٩٧٧ م .

وبعد التنسيق التمهيدي لموضع الجرد مع السفارة الليبية فى وارسو تم ايضا تحديده الدقيق نتيجة المحادثات مع مجلس ادارة المتحف الوطنى فى عاصمة الجماهيرية طرابلس .

مدينة صبراتة احدى المدن الواقعة فى جزء الشمال الغربى لليبيد وكان قد سماها اليونانيون القدماء بـ "مطقة ثلاث المدن وهذه المدن هى : لبداء الكبرى واوثيا وصبراتة .

وكانت اسست مدينة صبراتة فى القرن الاول من سلطة الامبراطورية الرومانية ودمرت حوالى سنة ٤٥٥ ميلادى بفعل قنابل الوندال الجرمانية القادمة من اوروباً فحررها الجيش الرومانى سنه ٥٣٣ ميلادى وفي عهد جوستينيان مالك المملكة الرومانية الشرقية او البيزنطية تم تجديد بناء تلك المدينة على متر واحد فوق منسوب الشوارع والمبانى القديم .

فقد تم انشاء المسرح فى عهد الامبراطورين انطونيوس بيوس وماركوس اوريلوس (١٣٨ - ١٨٠) . وكان هذا المسرح من اكبر المسارح الرومانية فى افريقيا الشمالية واحتوى على ٥٠٠٠ مقعد المتفرجين . وتم اعادته بعناية فى اعوام ١٩٢٧-١٩٢٦ م

وفى نفس الوقت بدأت اعمال التنقيب فوسى موقع صبراتة .

ان خشبة المسرح بقيت حتى الان فى حالة غير محولة وفى الوقت الحاضر يتم فى هذا المسرح اقامة حفلات الجوقات للغناء والرقص التقليدى الليبى وكل ذلك عند حفظ السماعيات التامة للمسرح الاثرى .

وفىما يتعلق باعمال تمهيدية او تخطيط المناظر والمقاطع وتقديم واجهات المبانى فقد نفذت فى شركة المساحة بمدينة كراكوف بناء على المواد التصويرية المحصول عليها . وفى مدى الاعمال الحقلية وبمعد فحص موقع الاعمال وتحديد الادراك التفصيلى لانجازها فتم تنفيذ اساس المسح الارضى مستطيل الشكل الواقع على موازاة خط المحور الطولانى للمسرح المشار اليه .

ولاجراء القياسات الكاملة الخاصة بالتصوير الجوى والمساحة فقد تم ايضا تعيين شبكة المسح ذات حوالى (٧٠) النقطة التى تسنت لنا وصف التفاصيل وتحديد احداثيات النقط التصويرية لتنفيذ عدد (٤٠) صورة مجسمة (ثلاثية الابعاد) تقريبا .

وبواسطة هذه الصور المجسمة قد تم تقديم واجهات المسرح الخارجية والمناظر لمقاطعهم وخطوط المقاطع وللإشراف التام على الاعمال المنجزة اجرى اعضاء البعثة حسابات المراقبة الكاملة فى الموقع كما نفذوا ايضا فى المختبر الحقلى الخاص الاعمال الكيميائية - الضوئية اللازمة لتحقيق نوعية الصور القياسية .

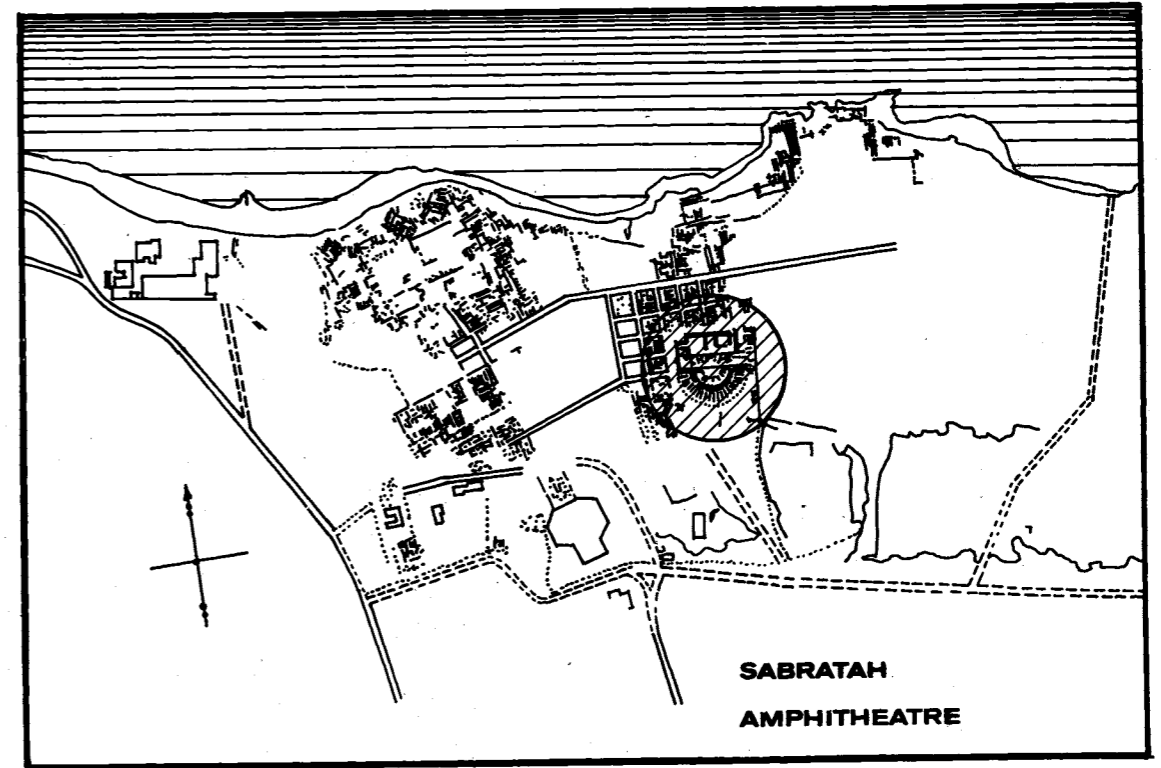
قد تم اجراء جرد الموجودات باستعمال الطرائق التالية :

- طريقة التصوير الجوى الارضى التناثى (حوالى ٤٠ صورة مجسمة)
- طريقة قطبية لتنفيذ المناظر واجراء قياسات محيطات المسرح (مراقبة خطوط قطرية وواجهات امامية)
- طريقة هندسية لقياس ارتفاع النقط عن سطح البحر
- طريقة قطع فضائية لقياس النقط التصويرية (عدد ١١٨) لانجاز الاعمال الخاصة بالتصوير الجوى وعند مراقبة المسافة بين هذه المقطوع هذا وقد تم اجراء الاعمال المذكورة اعلاه بواسطة المعدات والاجهزة التالية :

(انظر تسمية)

- مزواة ( تيودوليت ) " ت ٢ - فيلد " لقياسات زوايا  
 - ماهدة " ن - ٠٢٥ - كارل زايس ايننا " ( قياسات ارتفاع )  
 - مزواة التصوير " كارل زايس ايننا " ( صور قياسات )  
 - آلة التصوير " بينتاكون سيكس " ٦x٦ سم ( مستندات تصويرية ) .  
 وقد نفذت جميع الاعمال الادارية الخاصة بجدد الموجودات نفذت  
 في شركة المساحة بمدينة كراكوف التي تخصص في تحضير هذه الوثائق  
 والتصميمات والمستندات كما انها تستخدم الخبراء المناسبة وتملك  
 المعدات والاجهزة الخاصة .  
 ان هذا التقرير من قيام بجدد الموجودات في صهراته يحتوى على  
 ما يلي :

- منظران افقيان اثنان بمقياس الرسم ١:١٠٠
- مقطع طولاني طوال خط محور المسرح مع منظر الى جهتين يميني  
ويصري - مقياس الرسم ١:٥٠
- مقطع عرضي من امام خشبة المسرح مع منظرها ومنظر قاعة عرضها  
بمقياس الرسم ١:٥٠
- عدد ٤ واجهات خارجية منظمة طبقا لجهات العالم الجغرافية  
بمقياس الرسم ١:٥٠
- رسم تفصيلي لجزء اعمدة خشبة المسرح على جميع طوابقها بمقياس  
الرسم
- وفي ارفيف شركة المساحة بمدينة كراكوف توجد الرسوم المجسامة  
للصور ونتائج التصميم والنسخ الاصلية للمواد الحقلية .





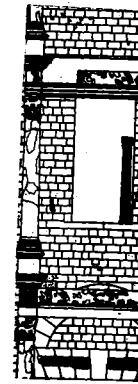
## SPRAWOZDANIE TECHNICZNE

z wykonania metodami geodezyjnymi i fotogrametrycznymi inwentaryzacji architektoniczno-budowlanej teatru w starożytnym mieście Sabratha, leżącym w regionie Tripolitania w Libii.

Inwentaryzację wykonała tradycyjnie organizowana naukowa ekspedycja BARI 77 Studenckiego Koła Naukowego Wydziału Geodezji Akademii Górniczo-Hutniczej im. St. Staszica w Krakowie oraz Krakowskie Przedsiębiorstwo Geodezyjne w Krakowie w porozumieniu z Polskim Komitetem d/s UNESCO.

W wyprawie brali udział studenci Wydziału Geodezji AGH, pracownik naukowy Akademii Górniczo-Hutniczej oraz pracownicy Krakowskiego Przedsiębiorstwa Geodezyjnego. Niezbędne prace polowe wykonano w okresie wrzesień - październik 1977 r.

Obiekt do inwentaryzacji, uzgodniony wstępnie z Ambasadą Libijską w Warszawie, uściślono dokładnie na miejscu po rozmowach z Dyrekcją Muzeum Narodowego w stolicy kraju Trypolisie. Sabratha jest jednym z trzech miast znajdujących się w północno-zachodniej części Libii zwanej przez starożytnych Greków Trypolis - region trzech miast. Należały tu: wspomniana wyżej Sabratha, Oea i Leptis Magna. Miasto w zakresie w jakim widać go obecnie zostało zbudowane w pierwszym wieku panowania cesarstwa rzymskiego.



## TECHNICAL REPORT

on the realization with the geodetic and photogrammetric methods of the architecturo-constructional listing of the theatre in the ancient town Sabratha situated in Tripolitania region in Libya.

This listing been executed by the traditionally organized scientific expedition BARI 77 of the Students Scientific Set of the Geodesy Department of the St. Staszic Academy of Mining and Metallurgy in Cracow, and by the Geodetic Firm of Cracow, with the agreement of the Polish Committee for the UNESCO matters. In this expedition participated the students of the Geodesy Department of the Academy of Mining and Metallurgy, a scientific worker of this Academy, and some workers of the Geodetic Firm of Cracow. The indispensable field works were executed in the period of August - October 1977.

The structure to listing, which had been coordinated temporarily with the Libya Embassy in Warsaw, was specified accurately on the spot, after the negotiations with the Management of the National Museum in the capital of this country - Tripoli.

Sabratha - it is one of the three towns which are situated in the North-West part of Libya, which had been called by the ancient Greeks Tripolis - the region of the three towns. To this region belonged: mentioned above Sabratha, Oea and Leptis Magna.

Zostało zrujnowane podczas inwazji Wandalii z Europy około roku 455 n.e., a wyzwolone w 533 r. n.e. przez wojska rzymskie. Za czasów panowania cesarza Justyniana zostało odbudowane na wysokości ok. 1 m powyżej starego poziomu ulic i budowli.

Teatr wybudowany w latach 138-180 naszej ery za panowania cesarzy Antoniusza Piusa i Marka Aureliusza był jednym z największych rzymskich teatrów w północnej Afryce i mieścił ok. 5000 widzów. Jego restauracja wykonana została w latach 1927 - 1936 równoległe z rozpoczęciem prac wykopaliskowych na terenie dzisiejszej Sabrathy. Scena teatru przetrwała do dzisiejszych czasów w niezminionej formie i aktualnie odbywają się tam występy folklorystycznych wokalnie-instrumentalnych i tanecznych zespołów libijskich przy zachowanej fantastycznej akustyce całej bryły teatru. Wstępne prace polegające na zaprojektowaniu rzutów, przebiegu przekroji i pokazania elewacji wykonano w Krakowskim Przedsiębiorstwie Geodezyjnym na podstawie posiadanych materiałów zdjęciowych.

W ramach prac polowych po dokładnym obejrzeniu obiektu i uściśleniu koncepcji opracowania założono osnowę geodezyjną o kształcie prostokąta dłuższym bokiem usytuowanego równoległe do osi podłużnej opracowywanego teatru. W celu dokonania pełnego pomiaru fotogrametrycznego i geodezyjnego założono na bazie tego prostokąta sieć ok. 70 pktów, które pozwoliły na wykonanie zdjęcia szczegółów sytuacyjnych i określenie współrzędnych fotopunktów dla wykonanych ok. 40 stereogramów.

Sabratah, in the range as it can be seen now, was built in the first century of the Roman Empire reign. It was ruined during the Vandal invasion from Europe about 455 A.D., and was liberated in 533 A.D. by the Roman army.

In the emperor Justinian times it was rebuilt on the height of about 1 m. above the old level of streets and buildings.

The theatre, built in 138-180 A.D. during the reign of Antonius Pius and Mark Aurelius emperors, was one of the greatest Roman theatres in the Northern Africa and it could receive almost 5000 spectators. Its restoration was performed in 1927-1936 parallelly to the beginning of the excavatory works on the spot of the to-day Sabratah. A scene of this theatre has survived till our times in the unchanging form, and at the present there take place some folkloristic vocal-instrumental and dance troupes of Libya performances with the preserved fantastic acoustic of the whole mass of the theatre. Preparatory works, consisting in the design of the views, the course of the sections and showing of the elevation, has been done in the Geodetic Firm of Cracow on the base of the possessed photographic materials.

Within the limits of the field works and after the precise examining of the object and specifying the conception of the elaboration, there was installed the geodetic matrix of the shape of a rectangle which was situated with its longest side parallelly to the longitudinal axle of the elaborated theatre. In order to execute a full photogrammetric and geodetic

Stereogramy te posłużyły do pokazania elewacji zewnętrznych obiektu, widoków do przekrojów oraz linii przekrojowych. Dla pełnej kontroli wykonywanych prac dokonano wszelkich obliczeń kontrolnych na miejscu oraz w zorganizowanym laboratorium polowym przeprowadzono konieczne prace fotochemiczne w celu sprawzenia jakości wykonanych zdjęć pomiarowych. Pomiar inwentaryzacyjny wykonano metodami:

- fotogrametrii dwuobrazowej naziemnej wykonując ok. 40 stereogramów,
- metodę biegunową dla sporządzenia rzutów oraz pomiaru otoczenia teatru dla kontroli mierząc czołówki i przekątne,
- dla określenia wysokości poszczególnych elementów wykonano niwelację geometryczną dowiązując ją do poziomu morza,
- pomiar fotopunktów w ilości 118, niezbędnych do kameralnego opracowania fotogrametrycznego wykonano metodą wcięć przestrzennych dla kontroli mierząc odległości między nimi.

Do wykonania prac polowych używano następującego sprzętu:

- pomiary kątowe wykonano teodolitem T2 marki Wild,
- pomiary wysokościowe wykonano niwelatorem Ni 025 firmy Carl Zeiss Jena,
- zdjęcia pomiarowe wykonano fototeodolitem firmy Carl Zeiss Jena,
- dokumentację fotograficzną wykonano aparatem fotograficznym "Pentacon six" o formacie 6 x 6 cm,

survey, there was placed on the base of this rectangle a grid of about 70 points, which allowed to take a photograph of the situational details and to state the coordinates of this photopoints for 40 stereograms produced. These stereograms served to show the external elevations of this object, views to the sections and the sectional lines. For the full control of the performing works, all control measurements were performed on the spot, and in the organized field laboratory the necessary photochemical works were executed in order to check the quality of the produced measuring photographs. The listing survey was realized by means of:

- the two-images ground photogrammetry, producing about 40 stereograms,
- the polar method for preparing some views and surveying the surroundings of this theatre, measuring the vans and diagonals for the control,
- for the designation of the height of the particular elements, there was performed the geometrical levelling with tying it up to a sea level,
- measuring of the 118 photopoints, indispensable for the cameral photogrammetric elaboration, was executed with a method of the spacial incisions, measuring the distances among them, for the control.

For the executing the field works there was used the following equipment:

Całość prac związanych z opracowaniem kameralnym inwentaryzacji wykonano w Krakowskim Przedsiębiorstwie Geodezyjnym posiadającym bogate tradycje w wykonywaniu tego rodzaju opracowań oraz wyspecjalizowaną kadrę i sprzęt. Prace kameralne wykonano na autografie Topokart firmy Carl Zeiss Jena.

W skład ostatecznego operatu inwentaryzacyjnego powstałego z opracowania materiałów przywiezionych z Sabrathy wchodzi:

- dwa rzuty poziome w skali 1:100,
- przekrój podłużny po osi teatru z widokiem na lewą i prawą stronę w skali 1:50,
- przekrój poprzeczny prowadzony przed sceną z widokiem na scenę i na widownię w skali 1:50,
- cztery elewacje zewnętrzne określone wg. stron świata w skali 1:50,
- kreskowe opracowanie detalu stanowiącego fragment kolumnady na wszystkich kondygnacjach części scenicznej w skali 1:10

W archiwum Krakowskiego Przedsiębiorstwa Geodezyjnego pozostają stereogramy zdjęć, wyniki opracowania oraz oryginalne materiały polowe.

- the height measurement was done by the Carl Zeiss Jena Ni 025 leveller,
- the measuring photographs was taken by the Carl Zeiss Jena phototheodolite,
- the photographic documentation was taken by the "Pentacon six" camera, size 6x6 cm.

The whole of works connected with the cameral elaboration of this listing was executed in the Geodetic Firm of Cracow, which has a rich tradition in executing such elaborations and has the specialized personnel and equipment.

The office works were executed by means of Carl Zeiss Jena "Topokart" autograph.

Into the composition of the ultimate listing operat derived from the elaboration of the materials supplied from Sabrathah enter:

- two horizontal views in the scale of 1:100,
- the longitudinal section on the axle of this theatre with the view on the left and right side in the scale of 1:50,
- four external elevations stated according to the four quarters of the globe in the scale of 1:50,
- the line elaboration of a detail which is a fragment of the colonnade on all storeys of the scenic part in the scale of 1:20.

The stereograms of the photographs, the results of the elaboration and the original field materials are in the archives of the Geodetic Firm of Cracow.



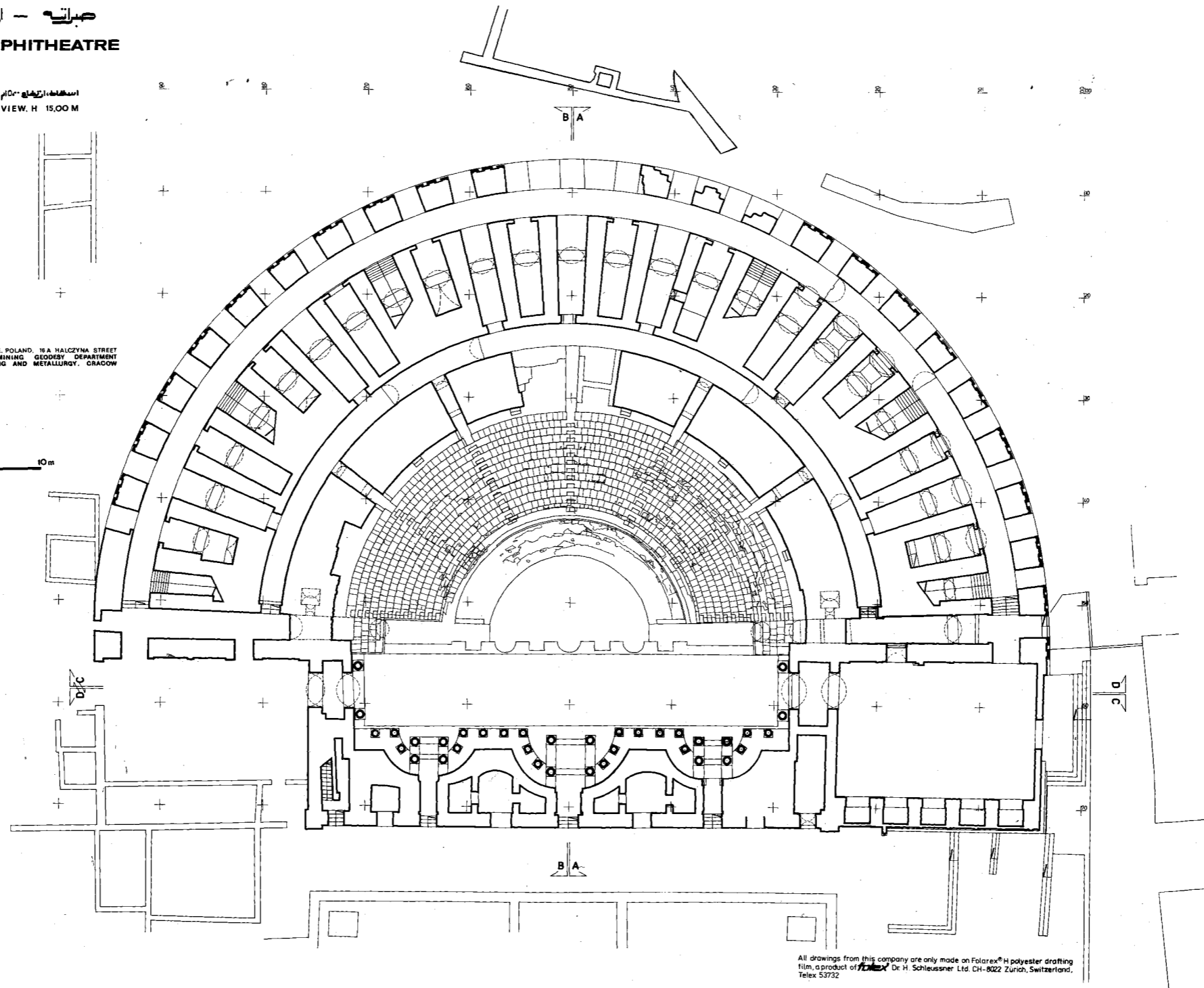
الجاهلية العربية الليبية الشعبية الاشتراكية  
صبراتة - المسرح الروماني  
SABRATAH AMPHITHEATRE

جهد استرجاع  
STOCK TAKING

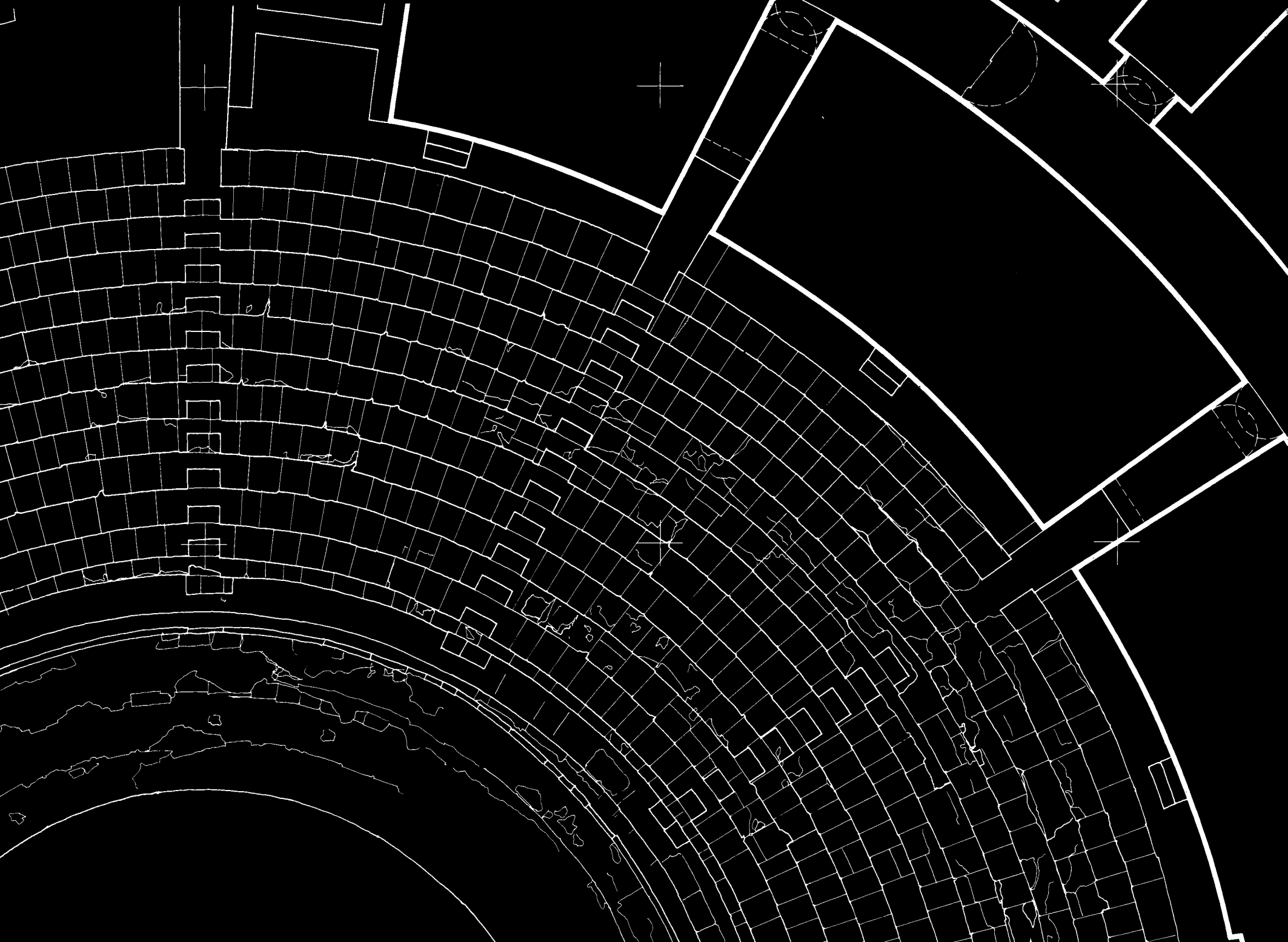
ارتفاع النظر 15.00 م  
VIEW. H 15.00 M

CRACOW SURVEYING ENTERPRISE, POLAND, 16 A HALCZYNA STREET  
SCIENTIFIC EXPEDITION OF MINING GEOLOGY DEPARTMENT  
STUDENTS, ACADEMY OF MINING AND METALLURGY, CRACOW

1 0 1 2 3 4 5 10m



All drawings from this company are only made on Folarex® H polyester drafting film, a product of Folarex® Dr. H. Schliessner Ltd. CH-8022 Zurich, Switzerland, Telex 53732



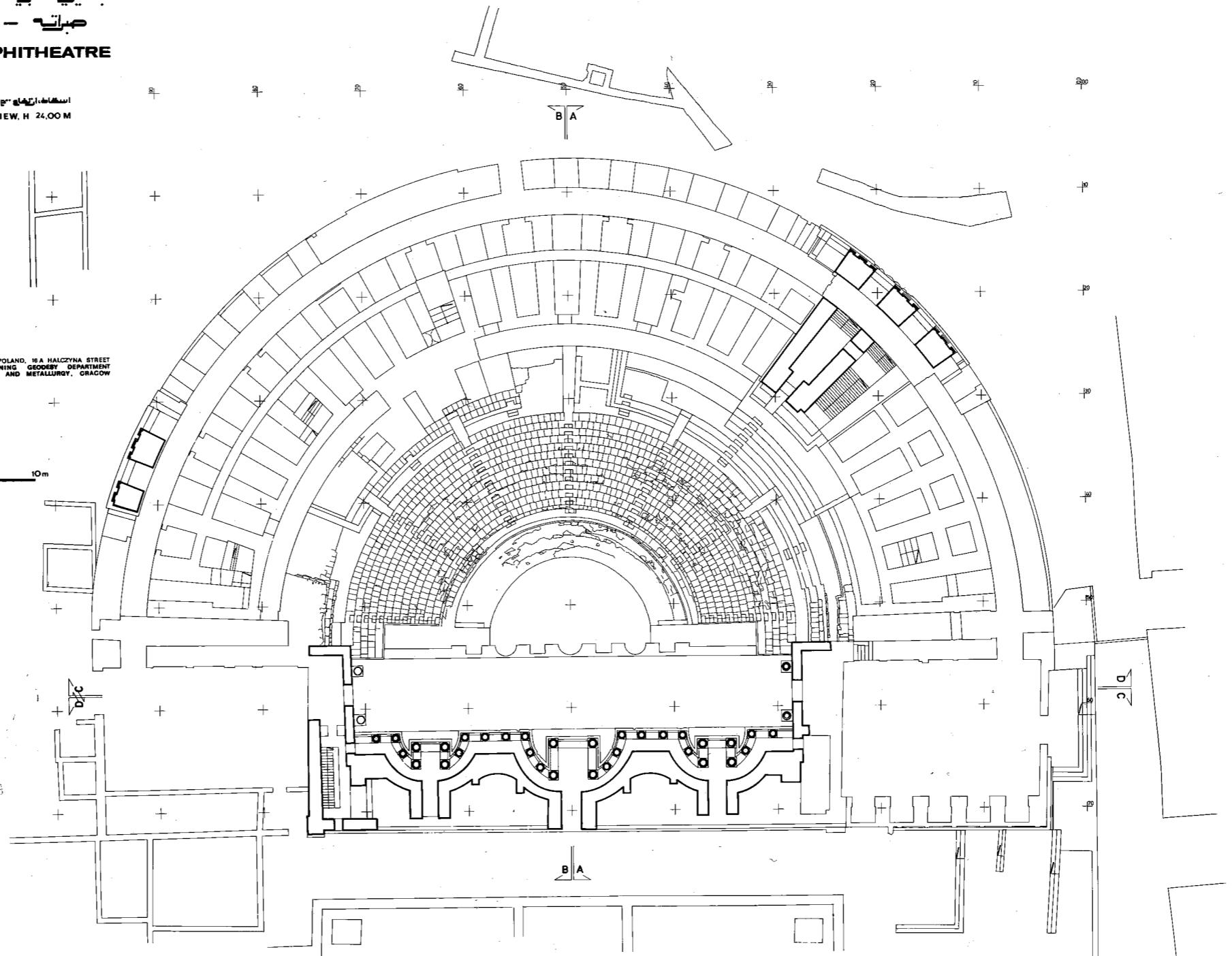
الجاهلية العربية اليبية الشعبية الاشتراكية  
صبراتة - المسرح الروماني  
SABRATAH AMPHITHEATRE

جهد استراتيجيات  
STOCK TAKING

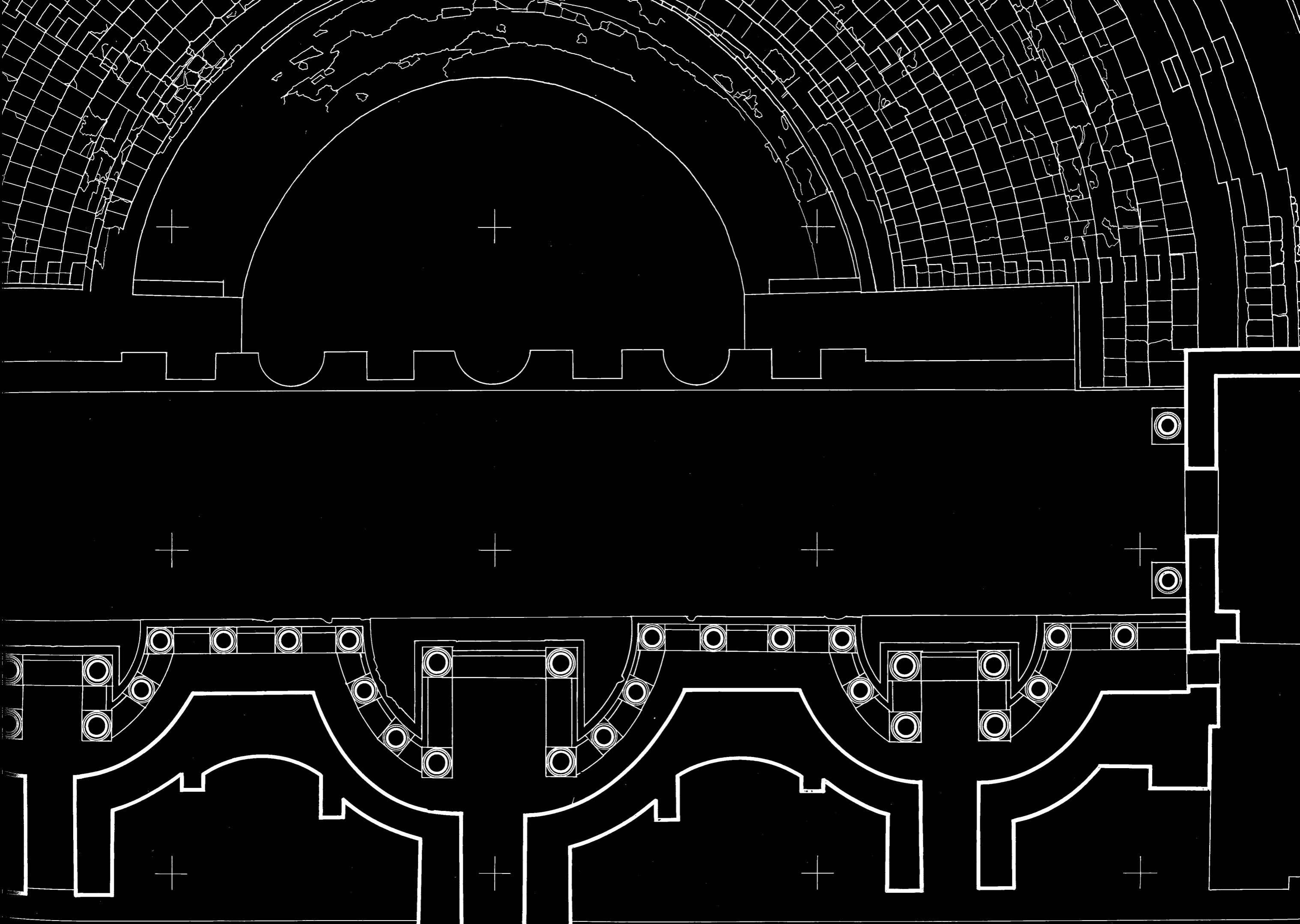
استراتيجية التقييم  
VIEW, H 24,00 M

K.E. CRACOW SURVEYING ENTERPRISE, POLAND, 16A HALICZYNA STREET  
SCIENTIFIC EXPEDITION OF MINING GEOLOGY DEPARTMENT  
STUDENTS, ACADEMY OF MINING AND METALLURGY, CRACOW

1 0 1 2 3 4 5 10m

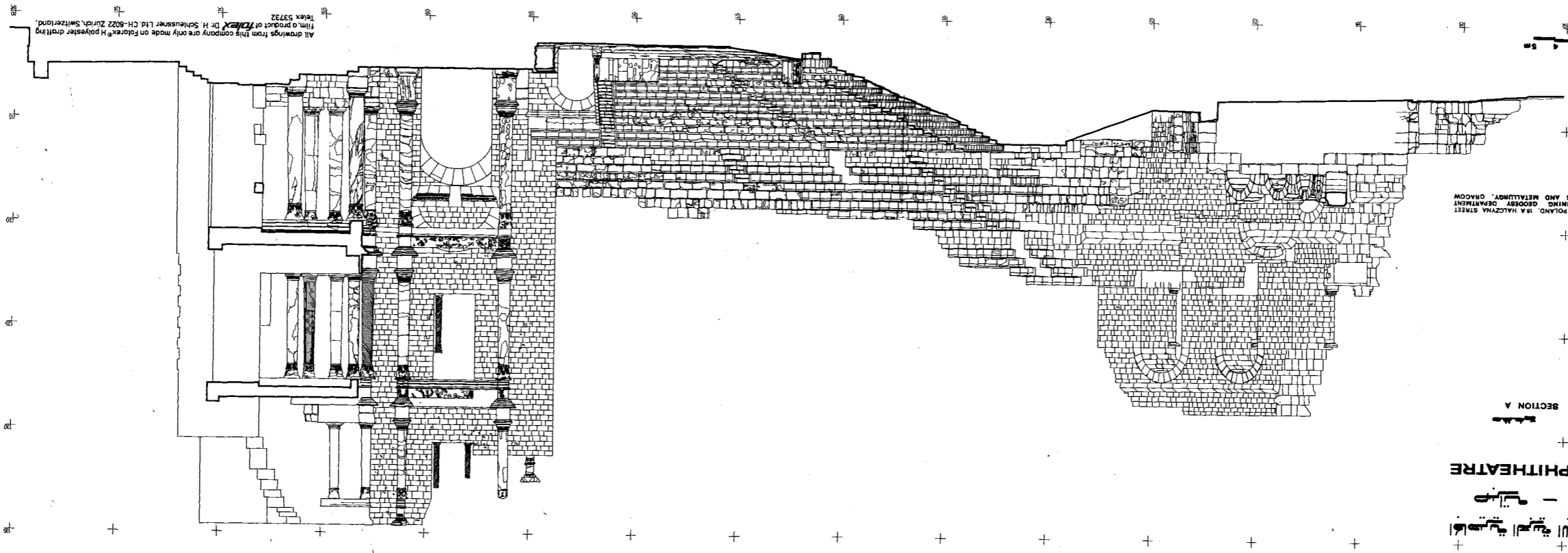


All drawings from this company are only made on Folarex®H polyester drafting film, a product of **Tollex** Dr. H. Schluessner Ltd. CH-8022 Zürich, Switzerland  
Telex 53732



All drawings from this company are only made on Falorex® H polyester drafting film, a product of **Telex** Dr. H. Schüssler Ltd. CH-8022 Zurich, Switzerland.  
Telex 53732

1 0 1 2 3 4 5m



GP SCIENTIFIC EXPEDITION OF MINING, GEODESY DEPARTMENT  
CRACOV SURVEYING ENTERPRISE, POLAND, 18A HALCZYNA STREET  
STUDENT ACADEMY OF MINING AND METALLURGY, CRACOV

STOCK TAKING  
SECTION A

SABRATAH AMPHITHEATRE

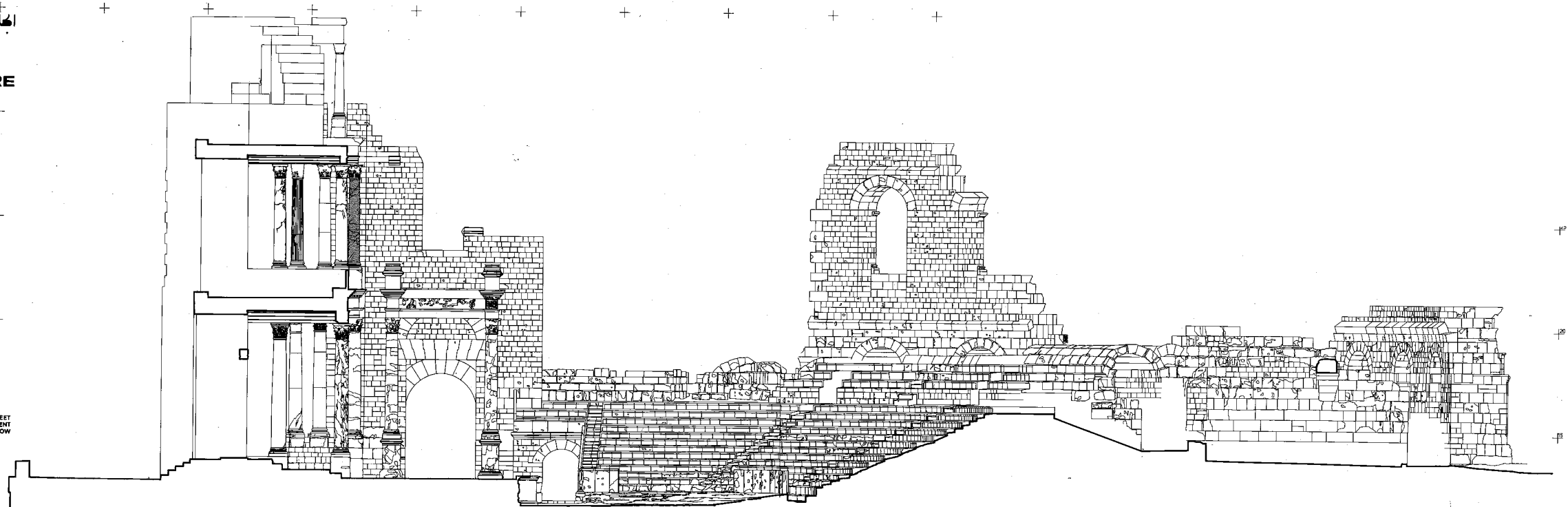
المتحف الوطني للآثار  
الاسلامية - صنعاء  
اليمنية



الجاهلية العربية الليبية الشعبية الاشتراكية  
صبراتة - لفسرية الروماني  
SABRATAH AMPHITHEATRE

جاء لاجوريات  
STOCK TAKING

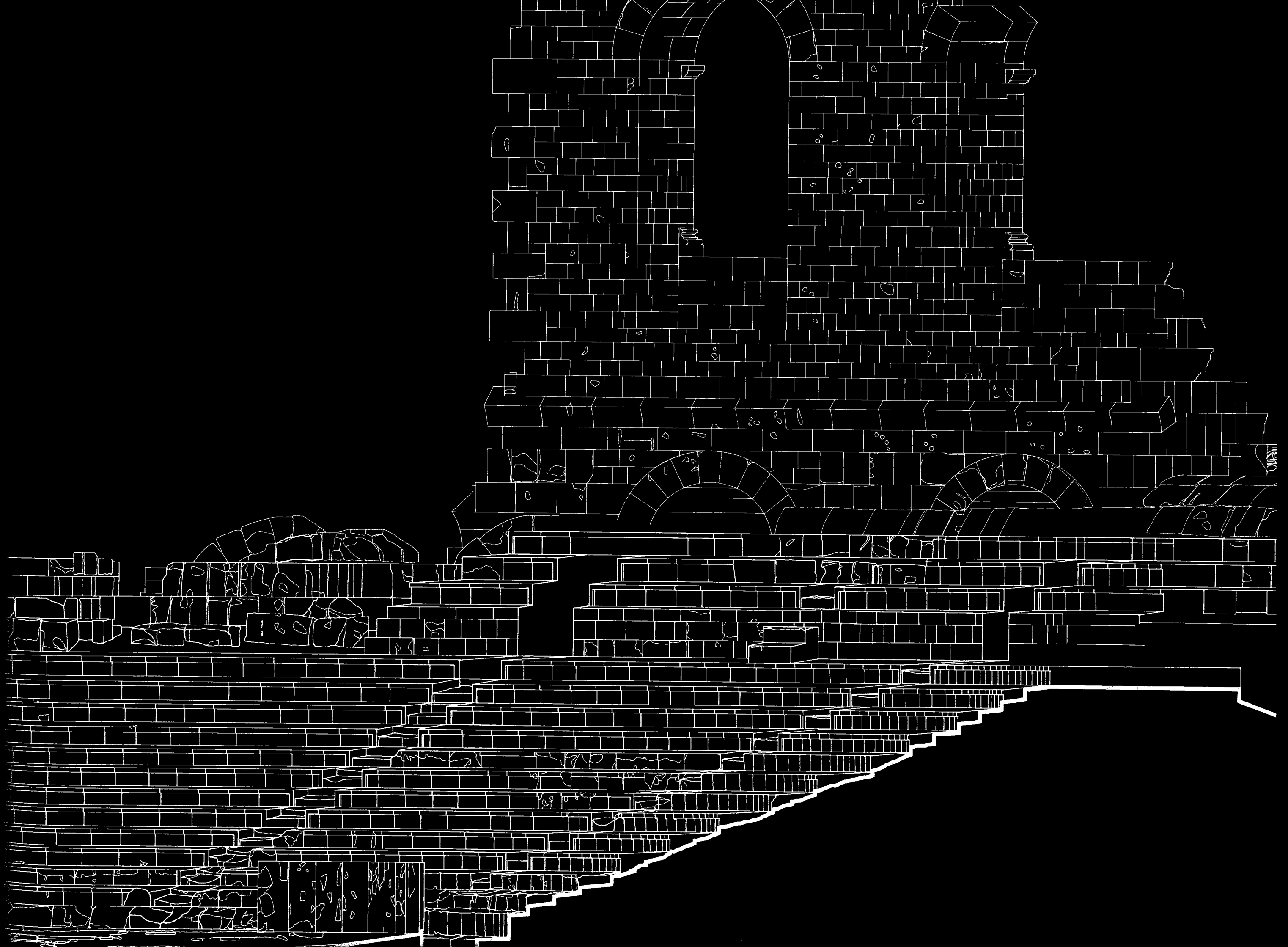
مقطع  
SECTION B



KP CRACOW SURVEYING ENTERPRISE, POLAND, 16 A HALCZYNA STREET  
SCIENTIFIC EXPEDITION OF MINING GEODESY DEPARTMENT  
STUDENTS, ACADEMY OF MINING AND METALLURGY, CRACOW

1 0 1 2 3 4 5m

All drawings from this company are only made on Folarex® H polyester drafting film, a product of **Follex** Dr. H. Schleussner Ltd. CH-8022 Zurich, Switzerland, Telex 53732

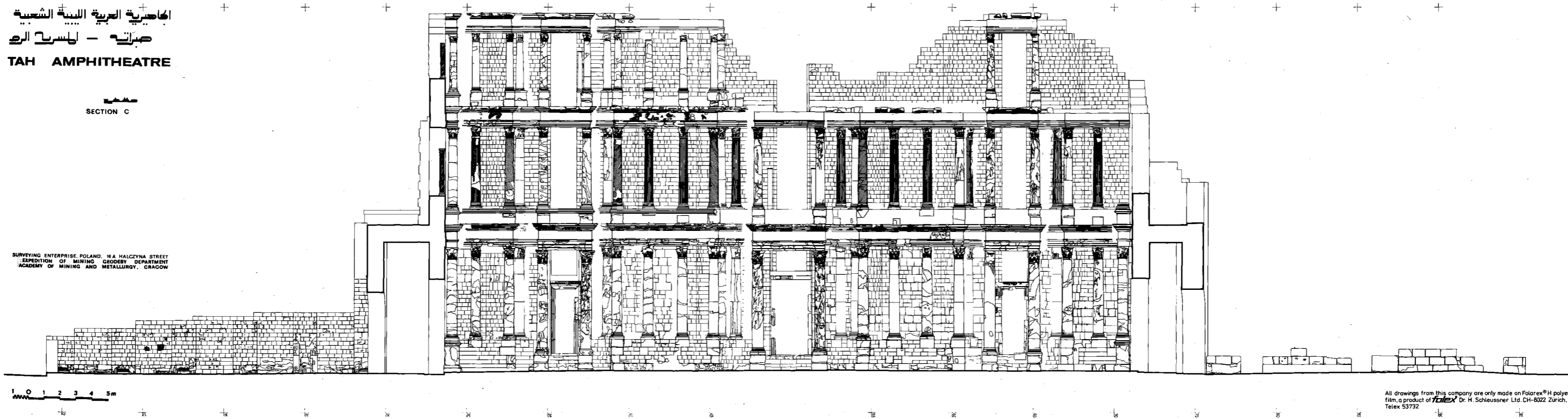




الجامعة العربية للبيئية الشعبية  
صبراتة - لاسرير الرو  
TAH AMPHITHEATRE

SECTION C

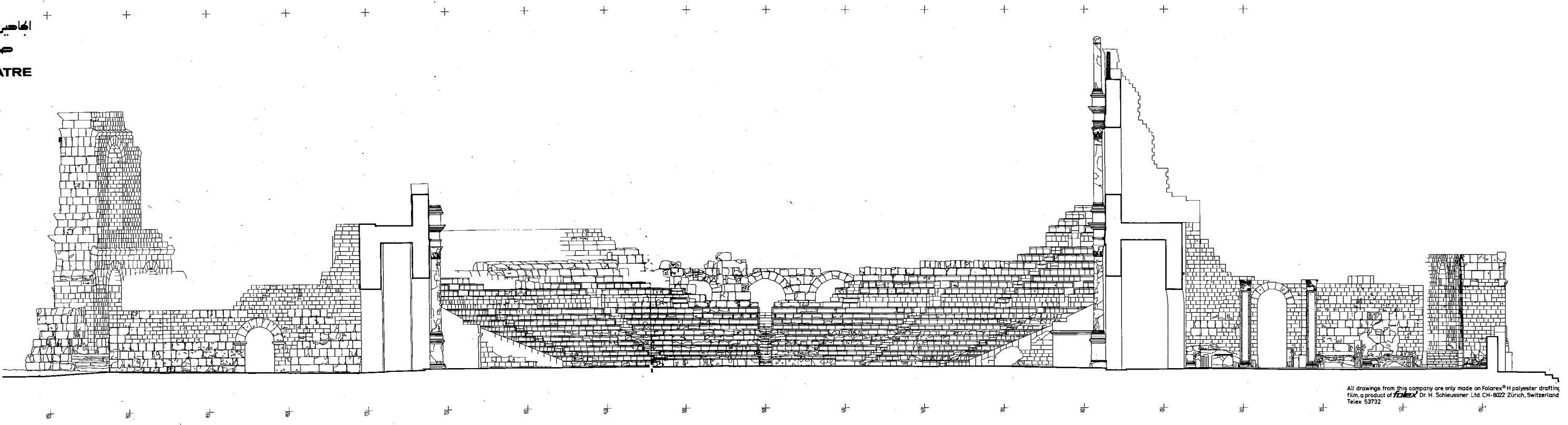
SURVEYING ENTERPRISE, POLAND, 16A HALCZYNA STREET  
EXPEDITION OF MINING GEOLOGY DEPARTMENT  
ACADEMY OF MINING AND METALLURGY, CRACOW



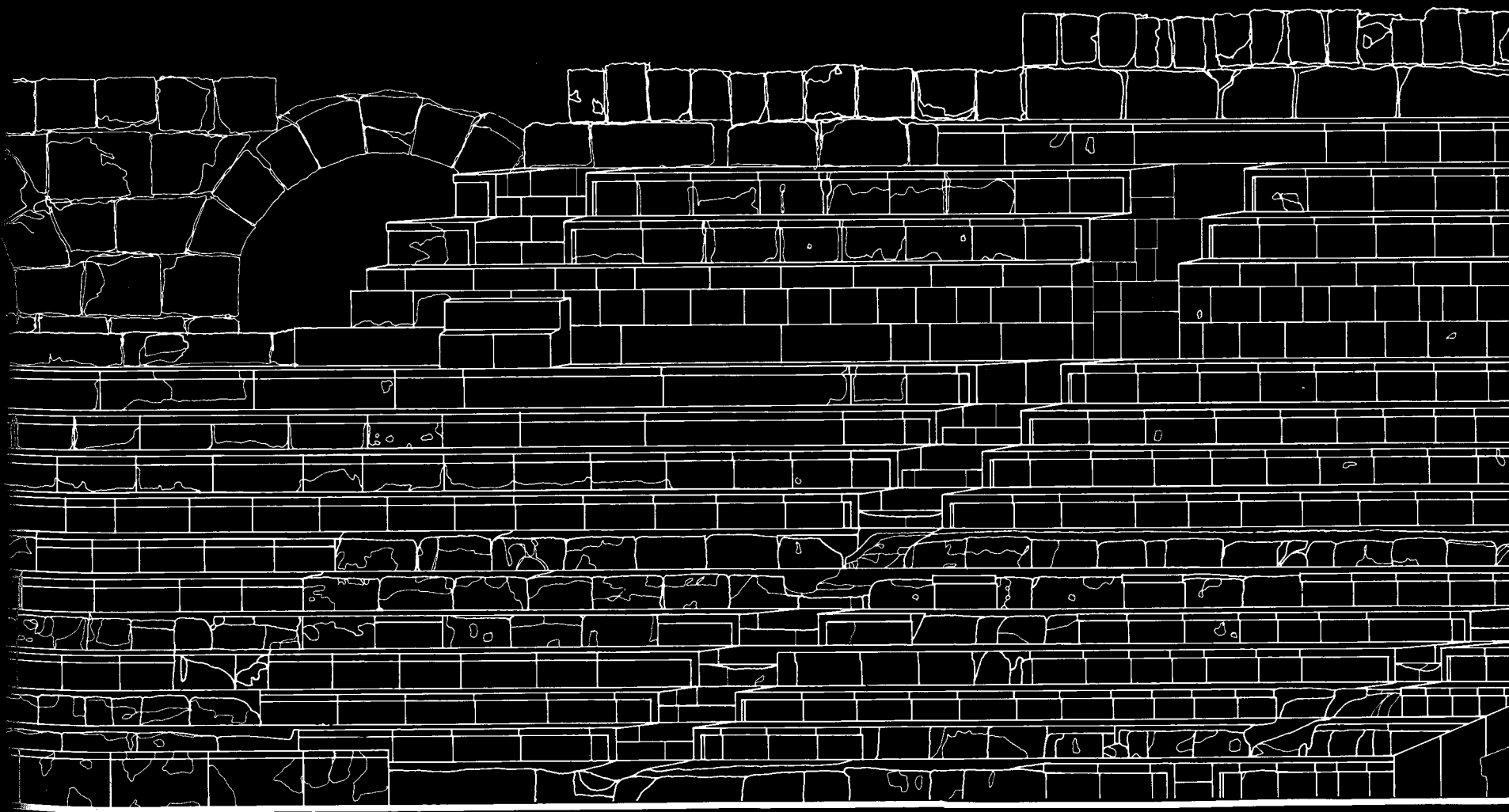
All drawings from this company are only made on Folarex® H polyester drafting film, a product of **FOLAREX** Dr. H. Schieussner Ltd. CH-8032 Zurich, Switzerland. Telex 53732



المسرحية العربية |  
صيرتية -  
**THEATRE**  
مسرحية  
SECTION D



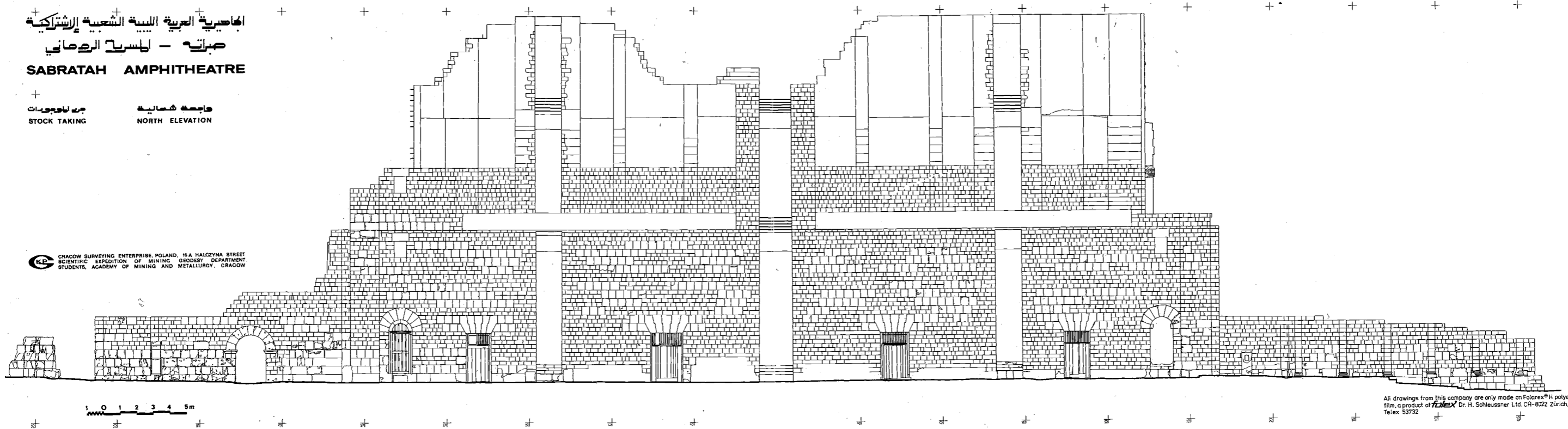
All drawings from this company are only made on Falorex® H polyester drafting film, a product of Falorex Dr. H. Schleussner Ltd. CH-8022 Zürich, Switzerland Telex 53732



الجاهلية العربية الليبية الشعبية الاشتراكية  
صبراتة - المسرح الروماني  
SABRATAH AMPHITHEATRE

مركز الدراسات  
STOCK TAKING  
جامعة صبراتة  
NORTH ELEVATION

CRACOW SURVEYING ENTERPRISE, POLAND, 18A HALCZYNA STREET  
SCIENTIFIC EXPEDITION OF MINING GEODESY DEPARTMENT,  
STUDENTS, ACADEMY OF MINING AND METALLURGY, CRACOW



All drawings from this company are only made on Folorex® H polyester draft film, a product of **folorex** Dr. H. Schuessler Ltd. CH-8022 Zürich, Switzerland  
Telex 53732



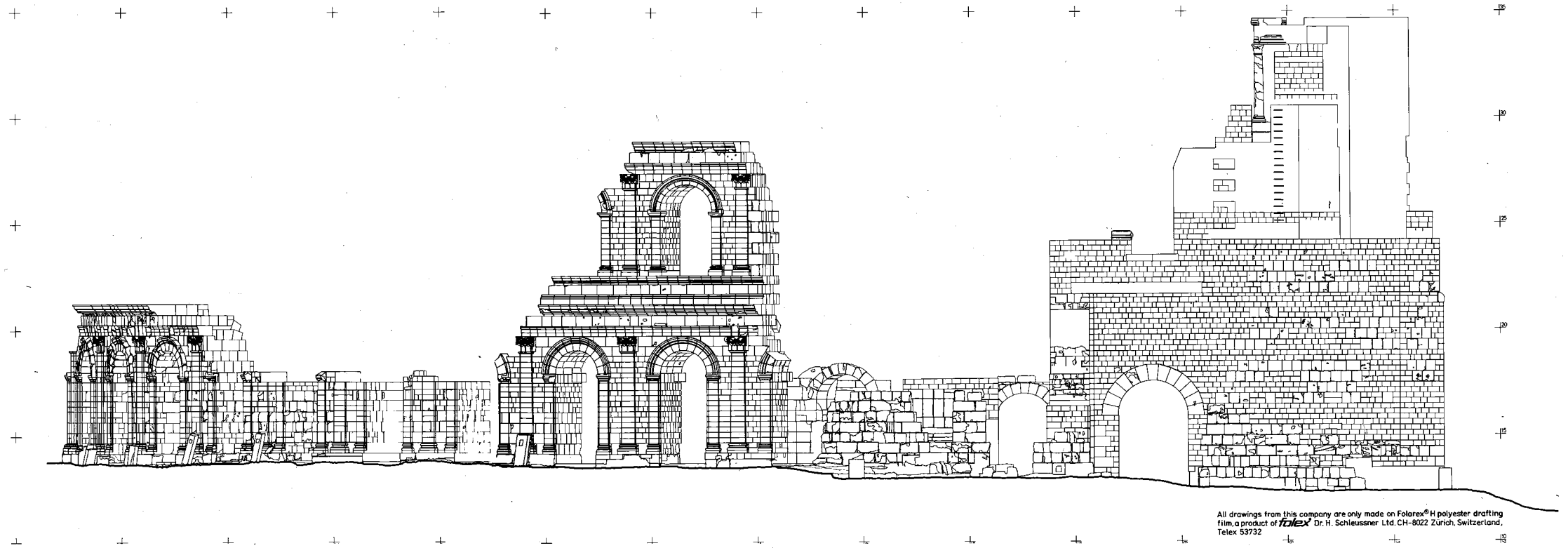
الجامعة العربية الليبية الشعبية الاشتراكية  
صبراتة - المسرح الروماني  
**SABRATAH AMPHITHEATRE**

جسر المسوحات  
STOCK TAKING

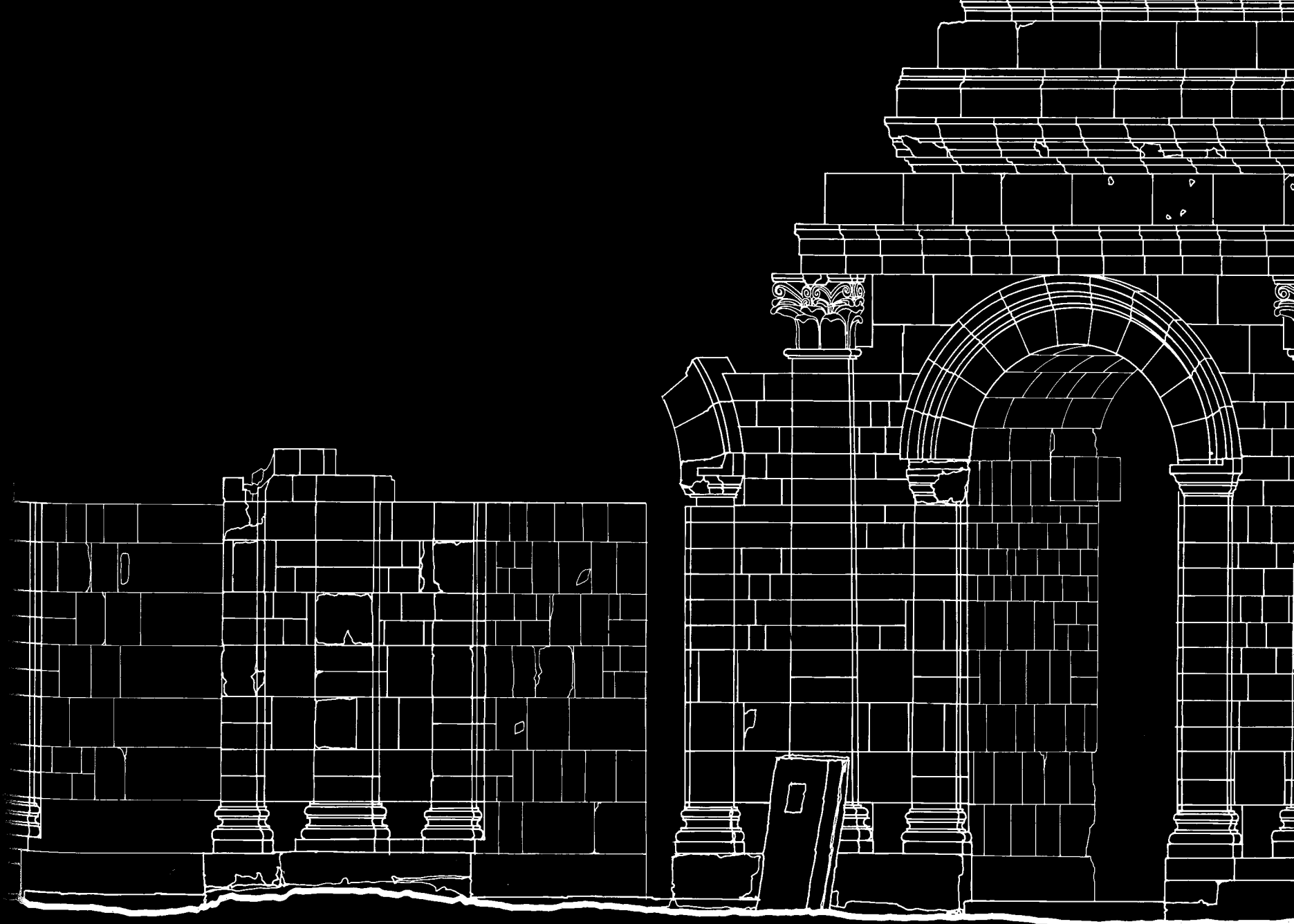
واجهة شرقية  
EAST ELEVATION

 CRACOW SURVEYING ENTERPRISE, POLAND, 18A HALCZYNA STREET  
SCIENTIFIC EXPEDITION OF MINING GEODESY DEPARTMENT  
STUDENTS, ACADEMY OF MINING AND METALLURGY, CRACOW

1 0 1 2 3 4 5m



All drawings from this company are only made on Folarex® H polyester drafting film, a product of **FOLEX** Dr. H. Schleussner Ltd. CH-8022 Zurich, Switzerland, Telex 53732



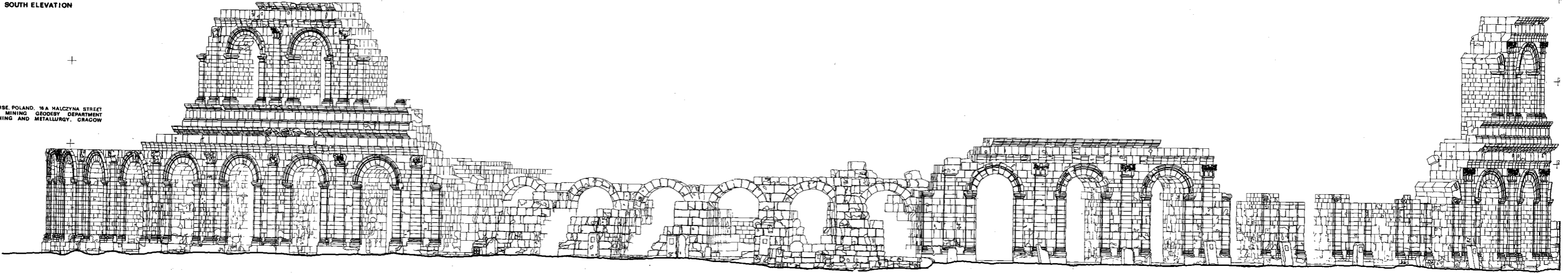


الجامعة العربية الليبية الشعبية الاشتراكية  
صبراتة - المسرح الروماني  
SABRATAH AMPHITHEATRE

جاءت بالصورات  
STOCK TAKING

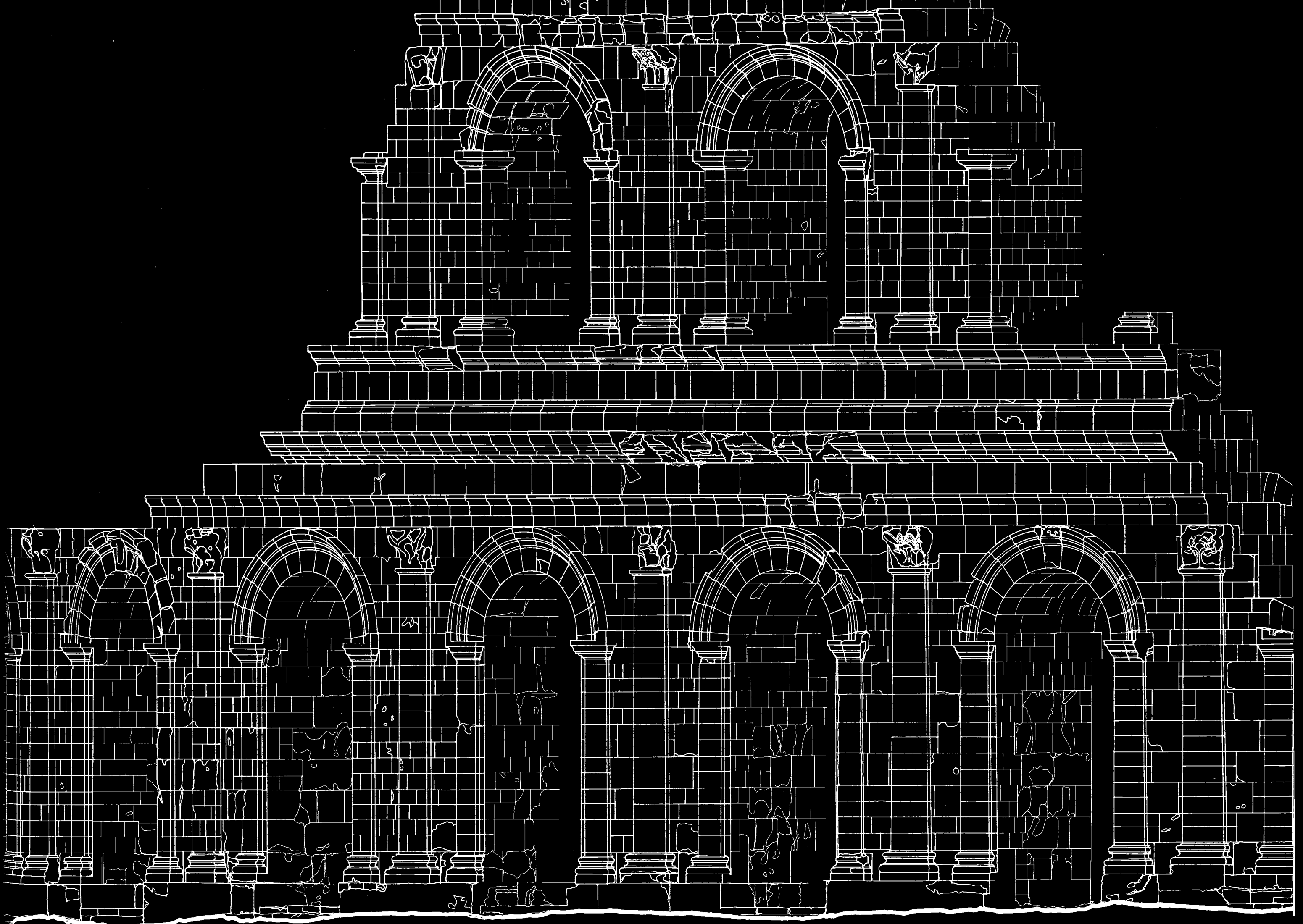
واجهة جنوبية  
SOUTH ELEVATION

KED CRACOW SURVEYING ENTERPRISE, POLAND, 18 A HALCZYNA STREET  
SCIENTIFIC EXPEDITION OF MINING GEODESY DEPARTMENT  
STUDENTS, ACADEMY OF MINING AND METALLURGY, CRACOW



1 0 1 2 3 4 5m

All drawings from this company are only made on Folarex® H polyester drafting film, a product of **Folorex** Dr. H. Schleussner Ltd. CH-8022 Zurich, Switzerland. Telex 53732



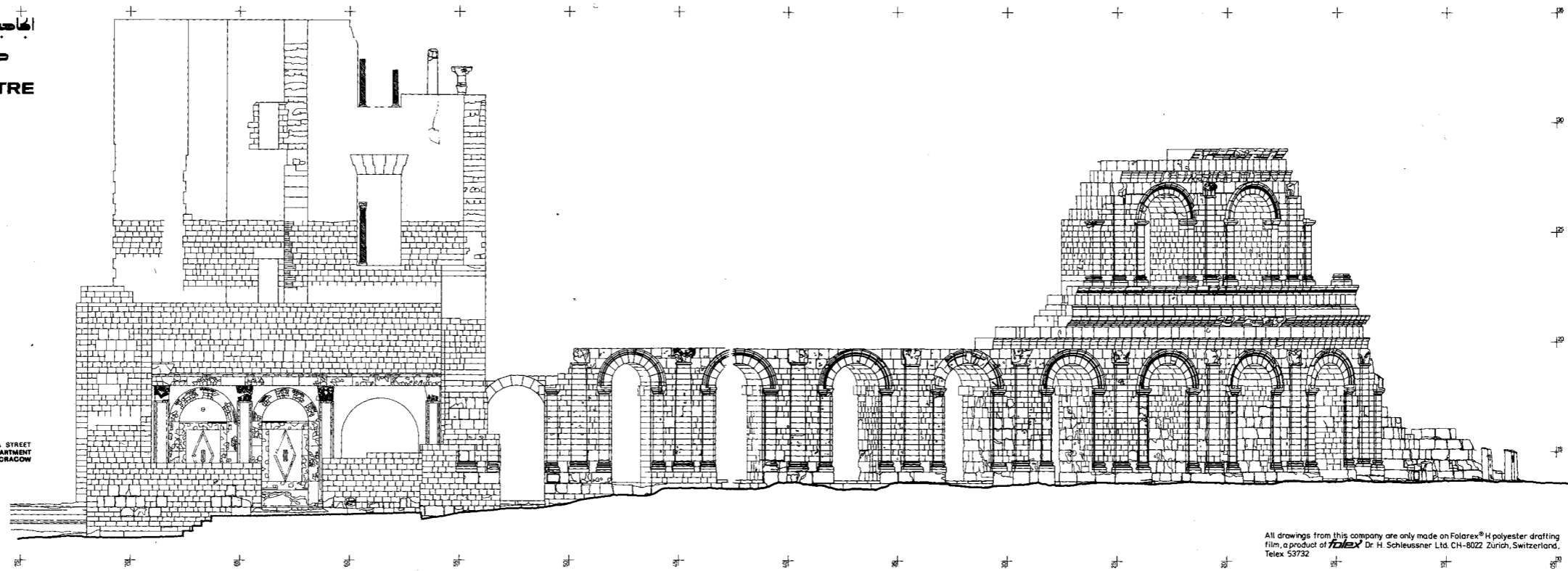
الجامعة العربية الليبية الشعبية الاشتراكية  
صبراتة - ليسرتا الروماني  
SABRATAH AMPHITHEATRE

جسر لاصق  
STOCK TAKING

واجهة غربية  
WEST ELEVATION

KCP CRACOW SURVEYING ENTERPRISE, POLAND, 18 A HALICZYNA STREET  
SCIENTIFIC EXPEDITION OF MINING GEODESY DEPARTMENT  
STUDENTS, ACADEMY OF MINING AND METALLURGY, CRACOW

1 0 1 2 3 4 5m



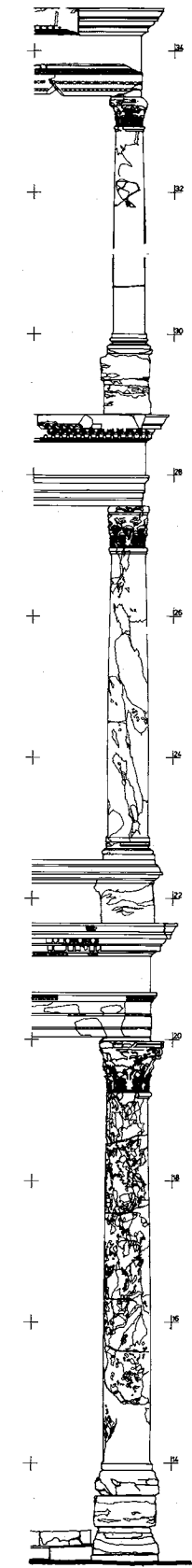
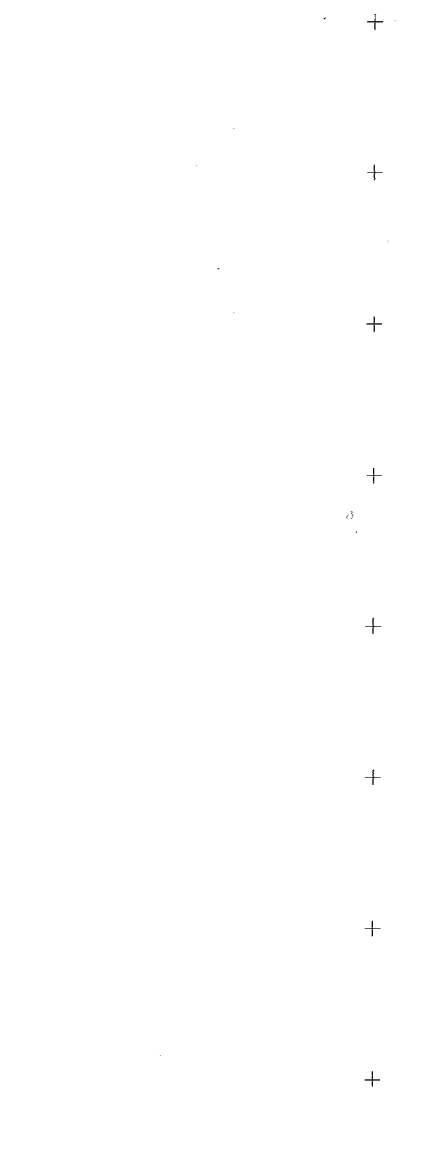
All drawings from this company are only made on Folarex® H polyester drafting film, a product of FOLAREX® Dr. H. Schleussner Ltd. CH-8022 Zurich, Switzerland. Telex 53732



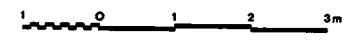
الجاهلية العربية الليبية الشعبية الاشتراكية  
صنائه - لاسرنا الروماني  
SABRATAH AMPHITHEATRE

جهد التصويرات  
STOCK TAKING

التصوير جزو الواحدة بارتفاعها  
STAGE BUILDING ELEVATION DETAIL



K.P. CRACOW SURVEYING ENTERPRISE, POLAND, 14 A HALCZYNA STREET  
SCIENTIFIC EXPEDITION OF MINING GEODESY DEPARTMENT  
STUDENTS, ACADEMY OF MINING AND METALLURGY, CRACOW



All drawings from this company are only made on Folarex® H polyester drafting film, a product of Dr. H. Schleussner Ltd. CH-8022 Zürich, Switzerland, Telex 53732

