

## Main Supporting Characters

Muñoz Sanz, V.

**Publication date**

2020

**Document Version**

Final published version

**Published in**

Steel Cities

**Citation (APA)**

Muñoz Sanz, V. (2020). Main Supporting Characters. In T. Riha, & M. Spicak (Eds.), *Steel Cities: The Architecture of Logistics in Central and Eastern Europe* (pp. 290-304). Park Books.

**Important note**

To cite this publication, please use the final published version (if applicable).  
Please check the document version above.

**Copyright**

Other than for strictly personal use, it is not permitted to download, forward or distribute the text or part of it, without the consent of the author(s) and/or copyright holder(s), unless the work is under an open content license such as Creative Commons.

**Takedown policy**

Please contact us and provide details if you believe this document breaches copyrights.  
We will remove access to the work immediately and investigate your claim.

***Green Open Access added to TU Delft Institutional Repository***

***'You share, we take care!' - Taverne project***

**<https://www.openaccess.nl/en/you-share-we-take-care>**

Otherwise as indicated in the copyright section: the publisher is the copyright holder of this work and the author uses the Dutch legislation to make this work public.



# Steel Cities: The Architecture of Logistics in Central and Eastern Europe

Ocelová města:  
Architektura logistiky ve střední  
a východní Evropě

Thanks to  
Poděkování

Miroslav Drozen, Hubert Guzik, Jana Hanfová, Ian Henderson, David Kuncl, Ivan Novotný,  
Jana Perníková, Klaus Platzgummer, Klára Rothová, Eva Slavíková, W-Technika Group s.r.o.,  
Městská část Praha 22

Special thanks for supporting the publication of the book

Zvláštní poděkování za podporu vydání knihy

Matěj Kaflar, Anna Kaflarová, Vlastimil Rybár

© editors

© for the texts: the authors

© for the images: see image credits

© VI PER Gallery, Prague; Park Books AG, Zurich; 2019

ISBN 978-80-270-7038-1 (VI PER)

978-3-03860-189-0 (Park Books)

CONTENT		OBSAH					
	Intro		Úvod	Chapter Three: Citizens		Kapitola třetí: Obyvatelé	
Preface	10	Předmluva	12				
Tadeáš Říha Some Dystopias	14	Tadeáš Říha Některé dystopie	36	Adrian Hyrsz Being or Not Being	248	Adrian Hyrsz Bytí či nebytí	248
	Chapter One: City in a Landscape		Kapitola první: Město v krajině	Hannah Schling Dormitories: Spatio-Temporalities of Life-Work	262	Hannah Schling Ubytovny: Časoprostorovost života a práce	262
Philip Ursprung Vanity Fair: A Tour to the Amazon Logistics Center PRG2	58	Philip Ursprung Jarmark marnosti: Prohlídka logistického centra Amazon PRG2	58	Rutvica Andrijasevic, Tonia Novitz Transborder Mobility of Labor: Serbian Posted Workers in Slovakia	272	Rutvica Andrijasevic, Tonia Novitz Přeshraniční mobilita práce: Srbští vyslaní pracovníci na Slovensku	272
Kateřina Frejlachová Landscape with Warehouses: Tachov Region, West Bohemia	68	Kateřina Frejlachová Krajina se sklady: Tachovsko v západních Čechách	68	Tadeáš Říha, Kateřina Frejlachová Agency and Regular Workers: Interview with the Tenants of an Unofficial Dormitory	284	Tadeáš Říha, Kateřina Frejlachová Agenturní a kmenový: Rozhovor s obyvateli neoficiální ubytovny	284
Miroslav Pazdera The Shed: The Architecture of the A-Class Standard	84	Miroslav Pazdera Hala: Architektura standardu A-Class	84	Victor Muñoz Sanz Main Supporting Characters	290	Victor Muñoz Sanz V hlavní vedlejší roli...	290
Jan Vopravil, Tomáš Khel The State of Agricultural Land in the Czech Republic	96	Jan Vopravil, Tomáš Khel Stav zemědělské půdy v České republice	96	Bob Kuřík Temporal Collisions: Time, Infrastructure, and Protest in the Shadow of Hamburg's Port	306	Bob Kuřík Temporální kolize: Čas, infrastruktura a protest ve stínu hamburského přístavu	306
Tadeáš Říha Asphalt, Concrete, and Other Rocks: A Natural History of Logistics	108	Tadeáš Říha Asfalt, beton a jiné horniny: Přírodní historie logistiky	108	Petr Mezihorák United across Borders: Transnational Organizing of Amazon Workers in Central and Eastern Europe	328	Petr Mezihorák Spolu napříč hranicemi: Nadnárodní sdružování pracovníků společnosti Amazon ve střední a východní Evropě	328
Pavel Suchan The Landscape and Light Pollution	124	Pavel Suchan Krajina a světelné znečištění	124	Jan Kolský Moving Parts: Photo Essay	336	Jan Kolský Pohyblivé části: Fotoesej	336
Zdeněk Porcal (Studio Flusser) Photo Essay	128	Zdeněk Porcal (Studio Flusser) Fotoesej	128	Authors	355	Autoři	355
	Chapter Two: Cities on a Map		Kapitola druhá: Města na mapě				
Jesse LeCavalier Shell Games	164	Jesse LeCavalier Hra obálek	164				
Daniel Šitera Transition Redux: Global Warehousing in Europe's Westernmost East	176	Daniel Šitera Nekončící transformace: Globální skladování na nejzápadnějším východě Evropy	176				
Lukáš Likavčan Attrition and Grace: Land and Sea as Logistical Principles	190	Lukáš Likavčan Opořebování a milost: Moře a země jako logistické principy	190				
Kateřina Frejlachová, Martin Špičák Corridor D8: Civic Engagement along the Highway	196	Kateřina Frejlachová, Martin Špičák Koridor D8: Občanský vzdor podél dálnice	196				
Ina Valkanova Who Builds the Steel Cities? On the Relationship between Finance, Law, and Industrial Zones in CEE	202	Ina Valkanova Kdo staví ocelová města? O vztahu mezi financemi, právem a průmyslovými zónami v regionu CEE	202				
Martin Špičák Atlas of Logistics	214	Martin Špičák Atlas logistiky	214				

## MAIN SUPPORTING CHARACTERS

Radical innovations in automation and artificial intelligence suggest that we are heading toward a future of work without human workers. *The Singularity Is Near*,<sup>1</sup> hence experts have rushed in to register the phenomenon. Call it *The Second Machine Age*,<sup>2</sup> *The Third Industrial Revolution*,<sup>3</sup> *The Fourth Industrial Revolution*,<sup>4</sup> the era of *The Rise of the Robots*,<sup>5</sup> or simply, *The Inevitable*;<sup>6</sup> whatever angle of interpretation is taken, these authors speak of looming transformations in how we live and work.

Certainly, our imaginary of contemporary production and logistics is being built by seductive discourses of de-dramatized, frictionless industry. Reminiscent of science-fiction fantasies, reports of automated container port terminals, smart factories, warehouse and delivery robots for retail, data centers, farming, and indoor horticulture project us into a world where automated mass production and logistics are framed within slick, laboratory-like decors, lit by yellow or pink LED lighting systems. Most interestingly, these images circulate across media showing no trace of labor-intensive activities in sight. Indeed, read on a superficial level, these spaces can easily be hailed as emblematic of a Post-anthropocentric turn in architecture.<sup>7</sup>

As predicted by Marx in his “Fragment on Machines” (1857), the changing relation between workers and machines brought about by automation definitely seems to lead to a condition in which the former are no longer the main actors of the production process. Yet, human beings did not disappear in Marx’s picture, but were instead turned into “conscious linkages” embedded in an automatic system of

V HLAVNÍ VEDLEJŠÍ ROLI...

Radikální inovace v automatizaci a umělé inteligenci nás posouvají blíže budoucnosti práce bez lidských pracovníků. Singularita je blízko<sup>1</sup> a experti spěchají tento fenomén zpracovat. Říkejme tomu druhý věk strojů,<sup>2</sup> třetí průmyslová revoluce,<sup>3</sup> čtvrtá průmyslová revoluce,<sup>4</sup> éra nástupu robotů<sup>5</sup> či jednoduše něco „nevyhnutelného“,<sup>6</sup> ať připustíme jakýkoliv úhel pohledu, autoři hovoří o přicházejících proměnách našeho způsobu života i práce.

Naše představa o současných metodách výroby a logistiky se zcela jistě povětšinou zakládá na svůdných diskurzích, které hovoří o hladkém a nedramatickém chodu průmyslu. Podobně jako vize science fiction, i zprávy o automatizovaných kontejnerových terminálech, chytrých továrnách, robotech pracujících ve skladech i v obchodech, datových centrech, zemědělství a pokojovém zahradničení nám poodhalují svět, v němž je automatizovaná velkovýroba a logistika vsazena do úhledných, zdánlivě laboratorních prostředí, povětšinou nasvícených žlutými či růžovými LED světelnými systémy. Ze všeho nejzajímavější je, že tyto obrazy kolující v médiích neukazují ani jedinou známku pracovní náročných úkonů. Kdybychom tento fakt měli chápat povrchně, tak lze tyto prostory pojímat jako zářný příklad postantropocentrického obratu v architektuře.<sup>7</sup>

Jak předpověděl Marx ve svém Fragmentu o strojích (1857), mění se vztah mezi dělníky a stroji jako důsledek automatizace přináší stav, ve kterém dělníci již nejsou hlavními aktéry výrobního procesu. Lidé však z Marxova obrazu tak docela nezmizeli, spíše se z nich staly „uvědomělé články“ integrované do automatického systému různých „mechanických a intelektuálních orgánů“. Do jaké míry znovunalezený fetiš robotické vynalézavosti, společně se

diverse “mechanical and intellectual organs.”<sup>8</sup> To what extent does the proliferation of statistical projections of job losses due to automation and the renewing of the fetish of robotic ingenuity in the second decade of the 21<sup>st</sup> century reinforce the myth of human obsolescence,<sup>9</sup> and therefore, de facto renders human workers invisible?

To address this question, in this essay I will discuss modalities of human-machine assemblages, communication, and reconfigurations within automated landscapes of horticultural logistics and production. After providing a brief overview of how automation technologies are being deployed at both the core and edge of the Central and Eastern European (CEE) logistical space—also read as the German space-economy—I will put the focus on the later, in particular the Dutch horticultural cluster of Westland in the Netherlands, where Polish migrant workers and their everyday life are embedded within the large technical systems which mirror the conditions in logistics warehouses presented in this volume. I will conclude with a reflection on what is at stake when, in contemporary narratives of automation, the omission persists of those human beings who, even today, are still their main supporting characters.

## From Steel Cities to the Glass City

Seen on a continental scale, logistical spaces form a multi-national infrastructural system linking the CEE region and its burgeoning industry of warehousing and logistics to the main productive and logistical hubs in Western Europe. Of the later, the South Wing (Zuidvleugel) of the Randstad in the Netherlands, without doubt, stands out for its strategic position and role: home of the number one European port, Rotterdam, gate to the Meuse-Rhein and other transnational logistic systems, and containing one of the most important regions in the world for greenhouse horticulture, the Westland. The spaces along this logistical chain have become testbeds for automation technologies in the search for higher efficiency, reliability, and lower labor costs. However, in the background of those stories of reportedly high-tech environments, the question of human labor seems to be the elephant in the room—challenging all efforts to make it invisible in terms of its impact beyond the productive space.

šířením zpráv o budoucích ztrátách pracovních míst jako důsledek automatizace, posiluje v druhé dekádě jedenadvacátého století mýtus o nepotřebě lidské síly<sup>9</sup> a nakolik de facto činí lidské pracovníky neviditelnými?

Abych se k této otázce mohl blíže vyjádřit, tak budu v této esejí hovořit o modalitách lidsko-strojových assembláží, komunikaci a rekonfiguracích v rámci automatizovaných krajín zemědělské logistiky a výroby. Nejdříve nastíním, jakým způsobem jsou technologie užívány jak v jádru, tak na periferii logistické zóny střední a východní Evropy (CEE) – kterou lze chápat jako pole působnosti německé ekonomiky – a pak se budu věnovat nizozemskému zemědělskému clusteru Westland, kde často migrující polští dělníci pracují a žijí v rámci velkých technických systémů, jež jsou velmi blízké podmínkám v logistických skladech, které řeší tato publikace. Esej zakončím reflexí o tom, co se stane a o co případně přicházíme, když současně narativy o automatizaci i nadále opomíjejí zmínit lidské bytosti, které v nich stále ještě hrají hlavní vedlejší roli.

Od ocelového města ke skleněnému

Pokud na ně nahlížíme v kontinentálním měřítku, tak logistická centra tvoří multinárodní infrastrukturní systém, který propojuje region CEE a jeho rostoucí průmysl skladování a logistiky s hlavními produkčními a logistickými centry západní Evropy. Mezi nimi je to především „jižní křídlo“ (Zuidvleugel) Randstadu v Nizozemsku, které je výjimečně svou strategickou pozicí a rolí: jeho součástí je největší evropský přístav Rotterdam, brána do Meuse-Rýnska a dalších mezinárodních logistických systémů včetně regionu Westland – jednoho z nejdůležitějších světových zemědělských regionů. Prostory, které tento logistický řetězec lemují, se staly testovací plochou pro automatizaci, která slibuje vyšší efektivitu, spolehlivost a nižší náklady. Avšak v pozadí těchto příběhů, které jen oplývají zdánlivě high-tech prostředím, je otázka lidské pracovní síly zjevně opomíjena – současně však vzdoruje všem pokusům o to, aby byla redukována a vměstnána do škatulky, kde by nabyla významu pouze jako součást výrobního prostředí.

Although from time to time videos of roomba-like robots frantically moving boxes in so-called fulfillment centers, the warehouse logistics for retail and e-commerce, including those in CEE countries, largely rely on hybrid human-machine systems. Workers are embedded in an assembly of algorithms, smart shelves, and a collection of wearables and other devices for “enhancing” productivity. Reports on the working conditions of Amazon warehouse employees in Poland reveal non-stop workdays, standing and walking several kilometers, enacting repetitive movements, lifting and carrying heavy goods and pushing heavy carts.<sup>10</sup> Performance is monitored through scanners, with Amazon’s system tracking “the rates of each individual associate’s productivity and automatically generates any warnings or terminations regarding quality or productivity without input from supervisors,” internal documents revealed.<sup>11</sup> To soften what Suchman identified as asymmetries between humans and control devices as “interactional partners,”<sup>12</sup> the warehouse systems’ way of reducing the active time of work in making sense of the interface of these devices is to deny workers’ interactional competences: using non-language-dependant platforms, haptic technologies, or voice commands. Such denial of workers’ agency in certain automated environments highlights the use of alienation and deskilling to limit workers’ capacity to resist subordination—emptying labor of meaning and autonomy—and keep the machine running and communication flowing. In the words of a Polish Amazon worker: “People are treated like machines. But even machines fail and stand still. We are not allowed to do that.”<sup>13</sup>

At the point of entry for many of the goods eventually reaching those warehouses, in the port of Rotterdam, traditional container-port terminals are being replaced by automated ones. Located in the latest port extension, Maasvlakte 2, these terminals are the flagship projects for the city’s larger ambition, namely to become the smartest and greenest port in the world. Strict demands for sustainability and efficiency imposed on the companies operating these terminals have rendered the use of automation technologies inevitable. In this automated infrastructure, self-driving vehicles, automated cranes, are supervised by office workers seated in control rooms. In contrast to the warehouse workers at the end of the logistical chain, in the port terminal control room the decisions

Ačkoliv čas od času můžeme vidět videa malých robotů typu roomba, jak v distribučních centrech překotně přepravují krabice s věcmi, logistika skladů pro obchody a e-shopy, a to včetně těch nacházejících se v zemích CEE, stále spoléhá na hybridní lidsko-strojní systémy. Pracovníci jsou integrováni do assembláže algoritmů, chytrých polic, nositelných senzorů a jiných zařízení pro „zvýšení produktivity“. Zprávy ohledně pracovních podmínek zaměstnanců Amazonu v Polsku poukazují na absenci odpočinkových dnů, stání a chování mnoha kilometrů za den, opakování stále stejných pohybových choreografií, zvedání a přenášení těžkého zboží a tlačení těžkých vozíků.<sup>10</sup> Interní dokumenty Amazonu odhalují, že produktivita se měří pomocí skenerů a systém Amazonu sleduje „produktivitu každého spolupracovníka a automaticky generuje jakákoli varování či tresty týkající se kvality a produktivity, a to bez jakéhokoli vstupu od přímých nadřízených“.<sup>11</sup> Aby došlo k vyhlazení asymetrie, která podle Suchmana definuje vztah mezi lidmi a stroji jako vzájemně „interagujícími partnery“,<sup>12</sup> tak systém skladiště omezuje čas potřebný pro pochopení rozhraní těchto zařízení, čímž svým pracovníkům odpírá interakční kompetence. Užíváním haptických technologií, hlasových instrukcí či platform, které nejsou jakkoli závislé na užívání konkrétního jazyka, odepírá pracujícím vědomé vstupy a poukazuje na problém odcizení a ztráty kvalifikace neboli deskilling, které pak vedou k poddajnému pracovnímu týmu. Ačkoliv takový tým drží mašinerii strojů a komunikace v chodu, jeho práce pak ztrácí smysl a autonomii. Slovy polského zaměstnance Amazonu: „S lidmi se zachází jako se stroji. Ale i stroje občas selžou a přestanou fungovat. My jsme nemohli ani to.“<sup>13</sup>

V místech, ze kterých zboží nakonec putuje do skladů, například do těch v rotterdamském přístavu, se tradiční kontejnerové terminály mění na automatizované. V Maasvlakte 2, nejnovějším sektoru tohoto přístavu, jsou takové terminály výkladní skříní pro širší záměry města, které plánuje stát se nejchytřejším a nejzelenějším přístavem na světě.

Na firmy, které tyto terminály spravují, jsou kladeny přísné nároky ohledně udržitelnosti a efektivity a v tomto ohledu se automatizace jeví jako nevyhnutelná. V této automatizované infrastruktuře jsou autonomní auta i automatizované jeřáby sledovány pouze zaměstnanci z kanceláří a kontrolních stanovišť. V porovnání se zaměstnanci skladů na samém konci logistického řetězce se rozhodnutí, která v přístavní centrále padnou a která se mohou týkat materiálů, prostorové organizace

affecting materials, spatial organization, and furniture are based on ergonomic studies and high standards for environmental comfort. “Operators are not static robots...”—a commercial document by their supplier ABB reads—“...they are human beings who thrive on variety, stimulation, activity and choice”<sup>14</sup> and as such, they will eventually be able to personalize their workspace with the touch of a RFID wristband.<sup>15</sup> The apparently smooth entrance of automation in the port was rapidly challenged by unresolved labor issues. Port workers whose position was made obsolete went on strike for a more fair transition to unemployment. After long negotiations, temporary measures were taken to avoid forced layoffs in the container sector before 2020, estimated at a cost of around 53 to 60 million euros.<sup>16</sup>

Adjacent to the port, in the municipality of Westland—also known as the “Glass City”—greenhouse horticultural production employs all kinds of automated systems of environmental control and other machines. Yet, similarly to the CEE warehouses, this industry is ultimately sustained by routinized human work, increasingly carried out since the last ten years by foreign workers, in particular from Poland. With labor practices notably mirroring their aluminum and steel counterparts in the European hinterland, the study of the organization and management of human and machine labor within Dutch horticultural production that follows will show how, interestingly, at both ends of the CEE logistical space—core and periphery—high and low tech merge in stories of the “automation,” and the exploitation, of a common pool of human labor.

## Hybrid Automatons Under Glass Sheds

Dutch agricultural and farming practices have been praised, presented, and promoted worldwide, through articles, online movies, research projects, and exhibitions as a blueprint for the future of food production.<sup>17</sup> Like insects attracted to a light bulb, cameras mainly turn their attention towards the bright, endless and rather featureless spaces where Dutch horticulture takes place. Enclosed under a succession of glass gable roofs and white metallic structures, rows of plants on mechanically moving pots and trays extend ad infinitum—pieces of nature brought inside an artificial world where they are automatically irrigated, fed with fertilizers and carbon

a vybavení, zakládají na ergonomických studiích a vysokých nárocích na okolní prostředí. „Operátoři nejsou statičtí roboti...“ – říká obchodní pamflet dodavatele AAB – „jsou to lidské bytosti, které potřebují různorodost, vzruch, kreativitu a volbu“.<sup>14</sup> a později si budou moci své pracovní prostředí sami personalizovat pouhým dotknutím se svého RFID náramku.<sup>15</sup> Zdánlivě hladký vstup automatizace do přístavu však narazil na nedořešené pracovní podmínky zaměstnanců. Pracovníci přístavů, jejichž práce byla najednou nadbytečná, začali stávkovat za spravedlivější přechod do stavu nezaměstnanosti. Po dlouhých vyjednáváních byla přijata dočasná opatření, která by v kontejnerovém sektoru, jenž se cení zhruba na 53 až 60 milionů eur, do roku 2020 zamezila nuceným výpovědím.<sup>16</sup>

Nedaleko přístavu leží region Westland – kterému se často přezdívá „skleněné město“ –, kde zemědělská výroba využívá různé typy strojů a automatických systémů řízení podmínek prostředí ve sklenících. Podobně jako tomu je u skladišť v CEE, tento průmysl ale převážně stojí na rutinní lidské pracovní síle, která za posledních deset let čím dál tím více pochází z řad zahraničních pracovníků, převážně z Polska. Pracovní praktiky notně připomínají ty, které lze vidět v aluminiových a ocelových dvojcatech rozetých na evropské periférii. Následující studie, věnovaná organizaci a managementu lidské a strojní práce v nizozemské zemědělské produkci, zajímavým způsobem ukáže, jak se v příbězích o „automatizaci“ na obou koncích logistického prostoru CEE – tedy v jádru i na periférii – propojuje high-tech s low-techem a jakou roli v ní hrají tytéž demografické skupiny lidských pracovníků, které jsou k této práci využívány.

Hybridní automaty ve skleněných staveních

Nizozemské zemědělské praktiky byly po celém světě prezentovány, vychvalovány a propagovány jako budoucí model zemědělské produkce, a to v tisku, filmech, vědeckých projektech a na výstavách.<sup>17</sup> Podobně jako hmyz, který přivábí rozsvícená žárovka, se kamery převážně točí za světlými, nekonečnými a poměrně fádními prostory, v nichž se nizozemské pěstování odehrává. Řádky plodin, mechanicky posouvané v květináčích a paletách, se táhnou zdánlivě donekonečna – jsou to kousky přírody uzavřené v umělém světě, ve kterém jsou automaticky zavlažovány, krmeny hnojivem a oxidem uhličitým, teplem zajištěny a dnem i nocí osvětlovány.





Overhead crane transporting a container in the orchid growing area of an automated glasshouse. Photo: Author, 2018.

Vysutý jeřáb zdvihající kontejner v prostorách pěstírny orchidejí automatizovaného skleníku. Foto: autor, 2018.

dioxide, thermally regulated, and lit day and night. From time to time, a person appears in these deserted landscapes. Sometimes it is the business owner, walking alone with pride as the camera zooms out and pans, to enhance the epic nature of his undertaking. In other occasions, it is an intriguing character, wearing a white coat, white bouffant cap, latex gloves, and protective eyewear as they examine with clinical precision the growing crops.

Without question, the collection of mechanical and digital systems in automated greenhouses reduce the need for labor, and optimize production and internal logistics. The shading and openings in the building envelope, and the control of energy and substance flowing into the wiring and piping are equally automated to create the perfect interior environment for plants. Ventilation, temperature, lighting, fertilization, and irrigation can be totally controlled by the grower at the click of a mouse or via a smartphone app.<sup>18</sup> Flower and ornamental plants grow in pots—of hexagonal shape, to be more space-efficient—which are placed by automated potting equipment on rolling benches, that is, platforms sliding on tracks that allow for movement in two dimensions impelled by automated shuttles. Overhead cranes streamline the transport of both empty and full of plant containers. Their movement in three dimensions allows for rearranging the metallic trays as needed, bringing them in and out of the growing space, or from one climate compartment to the other during different growth phases.

Multiple complex logistics flows can quickly react to flexible supply and customers' demands, giving the manager

Občas se v těchto opuštěných místech objeví i člověk. Někdy jde o vlastníka, jenž hrdě kráčí prostorem, zatímco ho kamera sleduje a zaměřuje tak, aby dala vyniknout vpravdě epické povaze celého podniku. Jindy jde o zajímavou postavu oděnou v bílém plášti, bílé igelitové čepici, latexových rukavicích a ochranných brýlích, která s klinickou přesností zkoumá rostoucí plodiny.

Soubor mechanických a digitálních systémů v těchto automatizovaných sklenících zcela jistě omezuje potřebu práce a optimalizuje výrobu a interní logistiku. Zastínění a světelnost této budovy stejně jako tok energií a látek, které kolují v jejích rozvodech a trubkách, jsou automatizované a mají za úkol vytvořit v interiéru co možná nejlepší podmínky pro růst plodin. Ventilace, teplota, světelnost, hnojení a zavodňování mohou být také plně pod kontrolou pěstitelky, a to třeba i skrze aplikaci v jejím chytrém telefonu.<sup>18</sup> Aby se šetřilo místem, rostou květiny a okrasné rostliny v šestistěnných květináčích, které jsou pokládány pomocí dynamických polic, tedy platform, které jezdí po kolejnicích a ve dvou dimenzích s nimi lze pohybovat za pomoci automatizovaných dopravníků. Visuté jeřáby pak přepravu prázdných i plných květináčů ještě zefektivňují, neboť jejich schopnost hýbat se ve třech dimenzích umožňuje klázení kovových táců tam, kde jsou potřeba – ať už do haly, kde rostliny dorůstají, či do různých pěstíren, které ošetřují jejich jednotlivé růstové fáze.

Mnohačetné a komplexní logistiky jsou schopny rychle reagovat na flexibilní dodávku a zákaznickou poptávku a umožňují manažerovi okamžitý přístup ke všem kontejnerům, které jsou na dosah ramene jeřábu, což umožňuje splnění objednávky. Systém vede k nalezení optimálního využití prostoru ve skleníku, kde tácy plné

immediate access to all the containers within the cranes' reach to fulfill a specific order. The system leads to an optimal space usage in the greenhouse, where trays full of flowers and plants form a continuous horizontal surface floating above the actual ground. Walking aisles at ground level are unnecessary; catwalks running parallel to the trajectories of the cranes are the only way for a person to get somewhat close to the growing plants. Transport lines or conveyor belts are used to move pots from the large trays to the sorting and packaging areas. Automated sorting systems, mostly used in orchid and annual potted plant production, classify products based on their height, color, number of buds, stems, blooms, and branches. This categorization is based on the automated 3D scanning of pots by specialized phenotyping machines—"Sorting pot plants calls for a very precise [and probably expensive] eye. Growers who set high sorting standards therefore prefer an automatic eye."<sup>19</sup>

Yet, in spite of the unceasing growths in productivity enabled by such automated systems, human workers are still a fundamental component participating in the great productive assemblage. While most of the heavy and labor-intensive work is taken off human hands, at either ends of the many conveyor belts, stationary human operators sit or stand in workstations performing numerous repetitive tasks: juvenile shoots are planted in trays and placed manually; viable shoots are transferred and planted manually in pots; sticks are manually fixed to support the growth of the stem; pots are later manually packed in preparation for their delivery to auction houses and clients.

In fact, despite advances in artificial intelligence, machine learning, and robotic systems, at the present moment it is only humans that can handle unexpected incidents or carefully and swiftly manipulate the delicate specimens growing in a greenhouse. Physical flexibility, dexterity, and sensorimotor skills are constraints that computing power and mechanical limitations cannot yet overcome. The quotidian, non-described character of activities as deleafing, attaching a stem to a stick, deciding whether a tomato is ripe or of good quality, handling it without damage, and placing it in a box exemplify the challenges for systems designers in automating human abilities. These difficulties can be related to Michael Polanyi's notion of tacit knowledge. As such, the activities dependent on sensorimotor skills, decision-making,

květin a rostlin tvoří nepřetržitý horizontální povrch, který se zdánlivě vznáší nad opravdovou podlahou. Uličky pro chůzi na úrovni podlahy jsou zbytečné; visuté můstky, které vedou rovnoběžně k trajektorím jeřábů, však lidem umožňují se aspoň trochu přiblížit k rostlinám. Pro přesun květináčů z velkých táců do míst, kde jsou pak rozříděny a baleny, se používají transportní koridory a běžící pásy. Automatické rozřazovací systémy, které se převážně používají pro orchideje a jednodětné květináčové rostliny, rozřazují produkt podle výšky, barvy, počtu pupenů, stonků, květín a větví. Tuto kategorizaci umožňují specializované fenotypické stroje, které porizují automatizovaný 3D snímek květináčů – „Třídění rostlin v květináčích si žádá velmi přesný [a nejspíše také drahý] zrak. I proto pěstitelé, kteří mají vysoké nároky na třídění, preferují automatizované oko.“<sup>19</sup>

Navzdory pokrokům v produktivitě umožněnými takto automatizovanými systémy jsou lidské pracovní síly stále nezbytnou součástí celé produktivní asambláže. Zatímco většina těžké a náročné práce je z lidských rukou odňata, na každém konci mnoha běžících pásů stojí nebo sedí na pracovištích s mnoha druhy stále se opakujících úkolů lidé: mladé výhonky jsou manuálně sázeny a přesouvány, živoucí výhonky jsou manuálně přesazovány, podpurné tyčky jsou manuálně připevňovány jako podpora ke stonkům a květináče jsou později manuálně baleny za účelem doručení do aukčních sálů a ke klientům.

I přes pokroky v oblasti umělé inteligence, strojového učení a robotických systémů jsou to momentálně především stále lidé, kteří jako jediní mohou řešit nepředvídatelné problémy, nebo opatrně a rychle hýbat s jemnými druhy, které ve skleníku rostou. Fyzická flexibilita, mrštnost a senzomotorické dovednosti jsou hlavní omezení, která počítačnické procesy a mechanická omezení ještě nedovedou překonat. Všední a často opomíjené práce, jako je odlišování, přivazování stonku k látce, rozhodnutí, zda je rajče již zralé, nebo zda má správnou kvalitu, a pak schopnost ho nepoškodit při manipulaci a vkládání do krabice, to vše jsou výzvy, kterým systémoví designéři v pokusu o automatizaci lidských dovedností musí čelit. Tyto těžkosti jsou úzce provázané s tím, co Michael Polanyi nazval implicitním věděním. To předpokládá, že úkony, které se spoléhají na senzomotorické dovednosti, rozhodování a originalitu, se dějí bez schopnosti je vysvětlit, tedy implicitně; konkrétní procesy, které umožňují je splnit, jsou povětšinou skryté – lidé prostě vědí, jak daný úkon vykonat, ale nedovedou ho racionálně vysvětlit, a proto není možné ho ani bez nesmírné výpočetní



Workstations where sticks are manually fixed to support the growth of the stem of an orchid. Photo: Author, 2018.

Pracovní stanoviště, kde se stonky orchidejí manuálně vážou k lafkám, aby se podpořil jejich růst. Foto: autor, 2018.

and originality are performed tacitly; the actual processes of how they are accomplished are actually unknown—humans simply know how to do the activity, but cannot explain it rationally, and therefore it cannot be scripted and automated without enormous complexity.<sup>20</sup> Put simply: “we can know more than we can tell,” especially to a robotics engineer.<sup>21</sup>

While this could be seen as a defeat for both science and capitalists, paradoxically, it leads to economic success. The truth is that “tasks that cannot be substituted by automation are generally complemented by it,” and artifacts in general, to improve productivity and optimize work processes. “If so, productivity improvements in one set of [not yet automatable] tasks almost necessarily increase the economic value of the remaining tasks.”<sup>22</sup> Feasibility studies are done prior to an investment to determine the profitability and layout of automated workplaces, accounting for costs and equipment and determining the return on investment: verifying the extent to which these solutions lead to reduced process time of human and machine labor and fixed costs, and thus an increase in productivity. Given this paradox and the risks associated with high investments, fully automated greenhouses are currently unlikely.

## Tagging, Tracking

Increasing efficiency and maximizing the exploitation of the value of human labor, and, as a result, maximizing the economic value added to the automated system, have resulted

komplexity naprogramovat a automatizovat.<sup>20</sup> Jednoduše řečeno: „Víme víc, než jsme schopni sdělit,“ a to zvláště inženýrovi pracujícím v odvětví robotiky.<sup>21</sup>

Zatímco tento fakt lze chápat jako prohru pro vědce i pro kapitalisty, je paradoxní, že to spíše vede k ekonomickému úspěchu. Pravdou zůstává, že „ty úkoly, které nelze automatizací nahradit, ji velmi často využívají aspoň částečně“, a to za účelem zvýšení produktivity a optimalizace výrobních procesů. „Pokud tomu tak je, zvýšení produktivity v jedné sadě [ještě neautomatizovaných] úkolů zcela jistě zvýší ekonomickou hodnotu úkolů zbylých.“<sup>22</sup> Investicím vždy předchází studie proveditelnosti, které mají za úkol zjistit výnosnost a rozvržení automatizovaných pracovišť a zohlednit v nich budoucí výdaje a oýtavu, stejně jako zjistit návratnost investice. Tato data se pak používají ke zjištění a zrychlení lidské a strojové práce stejně jako ke snížení fixních nákladů, což pak vede ke zvýšené produktivitě. S přihlédnutím k tomuto paradoxu a k rizikům, která jsou s takto vysokými investicemi spojená, tak zůstává možnost plně automatizovaných skleníků velmi nepravděpodobná.

### Tagování, sledování

Zvýšení efektivity a maximalizace hodnoty lidské práce a s tím spojená maximalizace ekonomické hodnoty automatizovaného systému se dále odráží v zavedení mnoha

in the deployment of several strategies for cost-cutting, time-saving and control. Companies providing such services, for instance WPS or Priva, perpetuate Taylorist logics in the production floor. To undertake efficiency analysis, companies are expected to disassemble the processes into its separate activities, which then must be evaluated individually. This minute subdivision of tasks—isolating human action within the assembly of machines—is the “most effective way to see whether any improvements can be implemented,” either “by applying a more efficient method, by adapting internal or external logistics or by [further] automating specific operations.”<sup>23</sup>

A gain of two seconds of processing time per plant per person can mean thousands of euros saved, the white papers published by these companies state. However, the systems perspective is never abandoned: potential efficiency gains in potting workstations may be hindered by slower processing times in packing, thus, for example, planning buffers must be considered. In the end, the problem could well be in the sequence of actions, the inefficient layout of the workplace, poor coordination and communication, lengthy or overlapping logistics routes, or even in environmental factors (light, temperature, sound), ergonomics or failure to address the disposition of personnel to certain tasks. In the end, it is not about increasing the overall speed of the production line, but achieving seamless and unobstructed continuity.

It does not matter whether human workers are stationary or moving: technological solutions have been developed to track and control them. While employees are processing pot plants sitting in their “ergonomic” working positions,<sup>24</sup> information on their contribution to the system is collected via the common element passing through all workstations: the plants. The pots have Radio Frequency Identification-tags (RFID-tags) that collect all sort of information, both about the plant itself (based on 3D scans) and about the position of the plant with respect to the process in a given time. Once it is transferred to the registration software, the manager can gain a real-time, detailed and reliable picture of space utilization, stocks, and potential bottlenecks.

When workers are not stationary, mostly in vegetable growing undertakings, productivity is assessed via devices that register and supervise performance and working time. For example, with the Priva FS Reader, a non

strategií pro snižování nákladů, šetření času a zlepšení kontroly. Firmy, které nabízejí podobné služby, například WPS či Priva, posouvají tayloristickou logiku výrobní linky ještě dále. Často se od firem očekává, že ve snaze přezkoumat svou efektivitu rozeberou celistvé procesy na jejich dílčí úkony, které pak jednotlivě vyhodnotí. Toto jemné rozdělení úkolů – které izoluje lidskou aktivitu od práce strojů – je „nejefektivnější způsob, jak zjistit, zda lze docílit zlepšení“, a to buď „implementací efektivnější metody adaptace vnitřní či vnější logistiky, nebo skrze [další] automatizaci konkrétních operací.“<sup>23</sup>

Podle projektových specifik těchto firem může zrychlení o dvě sekundy na jednom úkonu na rostlinu znamenat ušetření tisíců eur. Avšak systémový pohled na věc se nikdy nevytrácí: případné zvýšení efektivit ve fázi sázení do květináčů může být vykoupeno pomalejším balením, takže je třeba v rámci výroby například zvážit zavedení vyrovnávacích procesů. Ve výsledku může problém spočívat spíše v posloupnosti úkonů, neefektivním navržení pracoviště, špatné koordinaci a komunikaci, pomalých a překrývajících se logistických cestách, v parametrech prostředí (světlo, teplota, zvuk), ergonomice nebo neschopnosti určit, kdo z personálu má předpoklady k jakým činnostem. Nakonec nejde ani tolik o zvýšení celkové rychlosti výrobní linky jako spíše o docílení její hladké a ničím nerušené plynulosti.

Nezáleží na tom, zda lidští pracovníci zůstávají na místě či se hýbou po prostoru: existují technologická řešení, která je sledují a kontrolují. Zatímco zaměstnanci usazení ve svých „ergonomických“ pracovištích vkládají rostliny do květináčů,<sup>24</sup> jsou informace ohledně jejich vkladu do systému sbírány skrze rostliny samotné, tedy skrze jedinou položku, která putuje přes všechna pracoviště. Květináče mají totiž markery pro identifikaci na rádiové frekvenci neboli RFID, které sbírají všechny možné informace jak o rostlině samotné (na základě 3D snímání), tak o její pozici v rámci daných procesů v čase. Jakmile jsou tyto informace zaneseny do registračního softwaru, získává manažer okamžitý, spolehlivý a velmi detailní přehled o využívání prostoru, zásob a případných problémech.

Když pracovníci nestojí na místě, tedy převážně ve chvílích, kdy se věnují vegetačnímu růstu, je jejich produktivita vyhodnocována pomocí zařízení, které zaznamenává a dohlíží na výkon a čas strávený na daném úkolu. Například Priva FS Reader, což je jednoduchý RFID skener, který není závislý na řečových znacích, umožňuje pracovníkům zaznamenat své

language-dependent, easy to operate RFID scanner, workers tag their employee ID, activity, location on the planting row, container used, the start and end of a break, etc. Sent wirelessly to a central computer, the data allows management to monitor real-time labor and production. The WiFi network in the greenhouse becomes an infrastructure as important as the light, ventilation, and water systems. Human activity is disaggregated into a series of parameters to be compared against an average in “tactical reports” retrieved by the manager from a smartphone. If traditionally those desirable traits of the good employee were spotted, with subjectivity, by floor managers, in this increasingly non-human process it is algorithms that decide who should be higher up in the rankings.<sup>25</sup>

Instead of assessing workers by subjective parameters, such as collegiality or positive attitude, their value is matched to the amount of tomatoes or peppers picked, as measured in crates of five or ten kilograms, per hectare, per square meter, in absolute numbers and by percentage, in relation to the season, crop type, and to what is planned and expected per day and week versus what is achieved—and similarly for leaf cutting and removal, hanging hooks, or clipping plants. With the help of the same device, workers also need to report the presence of fungus, faulty produce or mal-functioning drainage and watering systems. Crossed with environmental data, with these data the machine assesses the progress, performance, and quality of their work per hour.

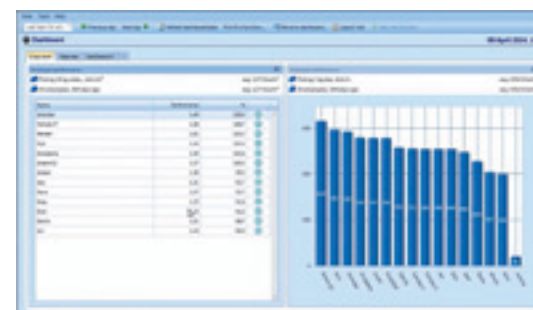
The collected data is shared and displayed qualitatively and quantitatively in the screens, urging workers to improve their performance and increase their efforts. The system automatically recalculates the pay of each worker based on performance or volume of collected produce. In the narrative of the entrepreneurs, data can motivate workers to do their best, as much as possible. Nonetheless, under the guise of a motivational purpose, the recording real-time of labor and harvesting times and output in the management information systems allows identification of mistakes and underperforming laborers throughout the process.<sup>26</sup> Humans become akin to robots measured only by performance indicators on dashboards on the computer. The system will warn the manager of the presence of any “faulty unit” to, on the one hand to recalculate the forecasts of production, and, on the other to make an informed decision on who will, and will not, be rehired the following harvesting season.

identifikační parametry, činnost, pozici na pracovišti, užívaný kontejner, začátek a konec pauzy atd. Tato data se pak bezdrátově posílají do centrálního počítače a umožňují manažerům v reálném čase sledovat pracovní procesy a výrobu. Síť WiFi se pak ve skleníku stává stejně zásadní položkou infrastruktury, jako je třeba světlo, ventilace a vodní systémy. Lidská aktivita je rozložena na sérii parametrů, které jsou porovnány s průměrem zaneseným v „taktických zprávách“, k nimž má manažer přístup skrze svůj smartphone. V tomto čím dál více odlišnějším prostředí je algoritmus také první, co začne pozorovat tradičně pozitivní kvality jistého zaměstnance, čímž tedy potažmo rozhoduje, kdo by měl být povýšen.<sup>25</sup>

Místo toho, aby byli zaměstnanci hodnoceni na základě subjektivních parametrů, jako je třeba kolegiálnost či pozitivní přístup, je jejich hodnota přímo propojena s objemem rajčat či paprik, které nasbírají a naskládají do beden po pěti až deseti kilogramech, na hektar, na metr čtvereční, v absolutních číslech a procentech, v návaznosti na roční období, typ plodiny a v porovnání s předpokládaným výnosem pro ten daný den či týden – a totéž platí pro stříhání a trhání listů, věšení či zastřihávání. Pomocí stejného přístroje mohou pak zaměstnanci hlásit přítomnost plísňe, špatného plodu či nefungujícího odtoku či zavodňovacího systému. Stroj pak v porovnání s daty o prostředí vyhodnotí jejich pokrok, výkon a kvalitu jejich práce na jednotky na hodinu.

Nasbíraná data jsou sdílena a kvalitativně i kvantitativně znázorněna na obrazovkách, které nabádají pracovníky k větší aktivitě a zlepšení jejich výkonnosti. Systém pak automaticky znovu spočítá výplatu každého jednotlivého pracovníka na základě jeho výkonu a nasbíraných plodin. Podnikatelský narativ říká, že data mohou motivovat pracovníky k nejlepším výkonům. Avšak pod slupkou zdánlivé motivace umožňuje okamžitý časový záznam práce, sklízne a výkonu managementu vyhodnotit chyby a identifikovat ty pracovníky, kteří nesplňují v rámci celého procesu kvótu.<sup>26</sup> Lidé se tedy tímto způsobem podobají robotům a jsou hodnoceni pouze ukazateli výkonu sdělovanými počítačovými monitory. Systém pak manažera upozorňuje na jakýkoli „vadný článek“, a to nejen proto, aby mohl znovu přepočítat předpokládaný výnos, ale také vyhodnotit, kdo bude na příští sklizeň znovu zaměstnán a kdo ne.

Tlak na zpracování co největšího počtu rostlin na hodinu je vidět i na způsobu, jakým se pracovníci hýbou skrze prostor skleníku. Pracují v budovách, které často měří přes sedmáct hektarů, a toalety



Screen capture of “Priva FS Performance correction and validation function English,” YouTube, May 13, 2014.

Screenshot z videa Priva FS Performance correction and validation function English, YouTube, 13. 5.2014.

The pressure for processing more plants per hour is evident in how operators move in the space of the greenhouse. Working in buildings sometimes larger than seven hectares and maybe having to reach a toilet or lunch break spot 600 meters away, cycling along alleys to go back and forth becomes the only way of keeping the expected working pace.

či oběd od nich mohou být vzdáleny až 600 metrů. Naplánovat si trasu tak, aby člověk chodil tam a zpět, může být tedy jediný způsob, jak docílit vyžadovaného pracovního tempa.

## Proszę Zawsze Zamykać Drzwi

“Please keep the door closed” written in both Polish and Dutch reads on the paper fixed to the large gate separating the light-filled visitor’s reception and flower store from an improvised coffee corner adjoining the manipulation and packaging area of the automated greenhouse of one of the largest orchid growers in Westland. White-boards with tasks distributions and screen recordings of labor performance software show spreadsheets with Jarosławs, Tomasz, Renatas, Krys, or Anabellas, among very few Jeroens, or Jens. Around 12,000 Polish citizens work in Westland, particularly in greenhouse horticulture—logistics and packaging being the other jobs they come for. Workers from Romania, Ukraine or Moldova are also on the rise (thus the non-language dependent devices mentioned above). The reasons for this are threefold: lower labor costs, easy movement of labor across European countries, and the difficulty companies have with recruiting cheap Dutch labor.

To avoid labor shortages, horticultural, and related logistics companies subcontract recruitment agencies. These

Proszę Zawsze Zamykać Drzwi

Na ceduli pověšené na velké bráně, která rozděluje prosvětlené centrum pro návštěvníky a obchod s květinami, je napsáno „Prosim zavírejte dveře“ nizozemsky i polsky. Improvizovaný stánek s kávou stojí na rohu vedle manipulační a balicí zóny automatizovaného skleníku patřícímu jednomu z největších pěstitelů orchidejí ve Westlandu. Bílé tabule, na nichž je vypsán harmonogram práce, a obrazovky se softwarem monitorujícím pracovní výkon jsou plné jmen, jako Jarosław, Tomasz, Renata, Krys či Anabella, a lze vidět jen pár Jeroenů či Jensů. Ve Westlandu pracuje asi 12 000 Poláků převážně ve skleníkovém zemědělství – logistika a balení jsou další typy práce, které je sem často přivedou. Pracovníků z Rumunska, Ukrajiny či Moldávie také přibývá (i z tohoto důvodu nejsou užívána zařízení závislá na jazyce, jak už bylo zmíněno výše). Jsou pro to tři důvody: nižší pracovní náklady, jednoduchý přesun pracovní síly v rámci Evropy a nesnáze nizozemských firem zaměstnat levnou nizozemskou pracovní sílu.

Aby se předešlo nedostatku pracovníků, tak si zemědělské a příbuzné logistické firmy najímají subdodavatele ve formě

act as intermediaries connecting foreign workers, through the internet or their offices abroad, with jobs offered in horticulture, agriculture, production, logistics and technic. Jobs in a “solid workplace” are offered under quite a complex scheme of temporary contracts.<sup>27</sup> Besides taking care of arranging health insurance, agencies like NL Jobs offer to take care of transportation—to and from the country of origin, as well as and daily commuting—and accommodation needs. A scheduling smartphone app gathers all information on payslips and contracts, directs workers to where they will be working that day, in the case of having multiple part-time jobs, and informs at what time transportation is planned.

## Conclusion

Cyborg-like dreams of human-robot cooperation are far removed from the reality of work in automated landscapes. On the contrary, automated workplaces follow an assembly system where humans and machines operate autonomously through a sequential division of tasks. Ultimately, the presence of human operators sorting pots or picking vegetables forces the dynamics in greenhouses to remain in continuity with previous paradigms of mass production, deskilling, and human labor exploitation. Highlighting the human labor that continues to be involved in so-called automated environments is critical in challenging the “fantasy of the perfect, invisible infrastructure” that permeates contemporary discourses on information technology and autonomous systems.<sup>28</sup>

As Donna Haraway already warned back in 1985, the “New Industrial Revolution” is redefining work in terms of new collectivities, sexualities and ethnicities. Work is requalified “as both literally female and feminized, whether performed by men or women. To be feminized means to be made extremely vulnerable; able to be disassembled, reassembled, exploited as a reserve labor force; seen less as workers than as servers; subjected to time arrangements on and off the paid job that make a mockery of a limited workday; leading an existence that always borders on being obscene...”<sup>29</sup> In the end, with the redesigning and relegating of the human user within such aggregation of machines, algorithms, and infrastructure, what is at stake is “the displacement of the soft humanism from the conceptual center of the design for

náborových agentur. Ty fungují jako prostředník mezi zahraničními pracovníky a za pomoci internetu či svých zahraničních kanceláří nabízejí pracovní místa v oboru zemědělství, výroby, logistiky a techniky. Práce na „solidním pracovišti“ se pak nabízí skrze poměrně složitý systém smluv na dobu určitou.<sup>27</sup> Kromě toho, že agentury jako NL Jobs zařídí zdravotní pojištění, tak také dohlédnou na dopravu z a do domoviny a zařizují denní cestování na pracoviště, případně i ubytování. Plánovací aplikace na chytrém telefonu sbírá všechny informace týkající se výplatních pásek a smluv, každý den nasměruje konkrétní pracovníci či pracovníka na jejich určené místo, a pokud pracují na vícero částečných úvazků, tak je i informuje, kdy mohou čekat odvoz na své další pracoviště.

### Závěr

Sny o kyborzích a lidsko-robotické spolupráci jsou daleko realitě práce v automatizovaných prostředích. Naopak, automatizovaná prostředí užívají systém, kde lidé a stroje pracují nezávisle na sobě, skrze posloupné rozdělení úkolů. Přítomnost lidských operátorů, kteří přesouvají květináče nebo sbírají zeleninu, tvoří ve skleníku dynamiku, která se povětšinou drží předšlých paradigmat velkovýroby, *deskillingu* a využívání lidské práce obecně. Zaměření se na lidskou práci, která je nutná i v tzv. automatizovaných prostředích, je zásadní pro možnost polemizovat s „vidinou perfektní, neviditelné infrastruktury“, kterou lze v současných diskurzích na téma informačních technologií a autonomních systémů lehce vystopovat.<sup>28</sup>

Jak už v roce 1985 varovala Donna Haraway, „nová průmyslová revoluce“ mění pojem práce ve svém přístupu ke kolektivu, sexualitě a etnicitě. Práce se vykládá jako „doslovně feminní i feminizovaná, ať už je vykonávána mužem či ženou. Stát se feminizovaným znamená stát se velmi zranitelným; můžete pak být rozebrán, znovu složen, vykořisťován jako rezervní pracovní síla; člověk je chápán spíše jako sluha nežli pracovník; podrobuje se časovým vzorcům v práci i mimo ní, což z jeho skromného pracovního dne dělá grotesku; to vede k existenci, která vždy hraničí s obscénností...”<sup>29</sup> Jde vlastně o změnu a degradaci lidského uživatele na součást složeniny strojů, algoritmů a infrastruktury. Jak píše Benjamin Bratton v knize *The Stack*, jedná se o „odsun měkkého humanismu z konceptuálního středu designu pro pozici *uživatele*-subjektu směrem k designu *samotné* pozice *uživatele*-subjektu“.

the *User*-subject position and toward a design of the *User*-subject position,” as Benjamin Bratton argues in *The Stack*, and thus the materialization of new systems of control and oppression.<sup>30</sup> Yet, at the same time, perhaps these spaces could provide architecture with the opportunity to reimagine new areas of political action, where the relationship of the human with large technical systems may acquire new meanings and moments of mutual “enchantment.”

To s sebou přináší materializaci nových systémů kontroly a útisku.<sup>30</sup> Tato místa ale zároveň poskytují architektuře příležitost znovu se zamyslet nad možnostmi politické aktivity, v jejímž rámci může vtať mezi člověkem a velkými technickými systémy nabýt nových významů a snad i najít momenty vzájemného „okouzlení“.

- 1 Ray Kurzweil, *The Singularity Is Near: When Humans Transcend Biology* (New York: Penguin, 2006).
- 2 Erik Brynjolfsson and Andrew McAfee, *The Second Machine Age: Work, Progress, and Prosperity in a Time of Brilliant Technologies* (New York: W.W. Norton & Company, 2014).
- 3 Jeremy Rifkin, *The Third Industrial Revolution: How Lateral Power Is Transforming Energy, the Economy, and the World* (New York: Palgrave Macmillan, 2011).
- 4 Klaus Schwab, *The Fourth Industrial Revolution* (New York: Crown Business, 2016).
- 5 Martin Ford, *Rise of the Robots: Technology and the Threat of a Jobless Future* (New York: Basic Books, 2015).
- 6 Kevin Kelly, *The Inevitable: Understanding the 12 Technological Forces That Will Shape Our Future* (New York: Viking, 2016).
- 7 Liam Young, "Introduction," in Liam Young (ed.), *Machine Landscapes: Architectures of the Post-Anthropocene* (Architectural Design, Profile č. 257, 2019), John Wiley & Sons, Oxford 2019, pp. 6–13.
- 8 Karl Marx, *Grundrisse: Foundations of the Critique of Political Economy* (London: Penguin Books, 1973), p. 692.
- 9 "The Myth of Human Obsolescence – Jaron Lanier on AI, VR, and Humans," *YouTube*, 2:31, posted by IRL Server, July 30, 2018, <https://www.youtube.com/watch?v=4F4ysSunjsM>; Astra Taylor, "The Automation Charade," *Logic Magazine*, no. 5 (August 2018), <https://logicmag.io/failure/the-automation-charade>; Víctor Muñoz Sanz, "Polanyi in the Garden," in *Más allá de lo humano* (A Coruña: Bartlebooth, 2018), pp. 169–179.
- 10 Amazon Workers and Supporters, "'Stop Treating Us Like Dogs!': Worker Resistance at Amazon in Poland," in *Jake Alimahomed-Wilson and Immanuel Ness (eds.), Choke Points: Logistics Workers Disrupting the Global Supply Chain* (London: Pluto Press, 2018), pp. 96–109. Available also at <https://www.plutobooks.com/blog/worker-resistance-amazon-poland>.
- 11 Colin Lecher, "How Amazon automatically tracks and fires warehouse workers for 'productivity'," *The Verge*, April 25, 2019, <https://www.theverge.com/2019/4/25/18516004/amazon-warehouse-fulfillment-centers-productivity-firing-terminations>.

- 1 Ray Kurzweil, *The Singularity Is Near: When Humans Transcend Biology*, Penguin, New York 2006.
- 2 Erik Brynjolfsson – Andrew McAfee, *Druhý věk strojů: Práce, pokrok a prosperita v éře špičkových technologií*, Jan Melvil Publishing, Brno 2015.
- 3 Jeremy Rifkin, *The Third Industrial Revolution: How Lateral Power Is Transforming Energy, the Economy, and the World*, Palgrave Macmillan, New York 2011.
- 4 Klaus Schwab, *The Fourth Industrial Revolution*, Crown Business, New York 2016.
- 5 Martin Ford, *Roboti nastupují*, Rybka Publishers, Praha 2017.
- 6 Kevin Kelly, *The Inevitable: Understanding the 12 Technological Forces That Will Shape Our Future*, Viking, New York 2016.
- 7 Liam Young, Introduction, in: týž (ed.), *Machine Landscapes: Architectures of the Post-Anthropocene* (Architectural Design, Profile č. 257, 2019), John Wiley & Sons, Oxford 2019, s. 6–13.
- 8 Karel Marx, *Rukopisy „Grundrisse“: Ekonomické rukopisy z let 1857–1859 II*, Svoboda, Praha 1974, s. 326.
- 9 The Myth of Human Obsolescence – Jaron Lanier on AI, VR, and Humans, *YouTube*, 2:31, IRL Server, 30. 7. 2018, <https://www.youtube.com/watch?v=4F4ysSunjsM>. – Astra Taylor, The Automation Charade, *Logic Magazine*, č. 5, 2018, <https://logicmag.io/failure/the-automation-charade>. – Víctor Muñoz Sanz, Polanyi in the Garden, in: *Más allá de lo humano*, Bartlebooth, A Coruña 2018, s. 169–179.
- 10 Amazon Workers and Supporters, 'Stop Treating Us Like Dogs!': Worker Resistance at Amazon in Poland, in: Jake Alimahomed-Wilson – Immanuel Ness (eds.), *Choke Points: Logistics Workers Disrupting the Global Supply Chain*, Pluto Press, London 2018, s. 96–109. Dostupné také na <https://www.plutobooks.com/blog/worker-resistance-amazon-poland>.
- 11 Colin Lecher, How Amazon automatically tracks and fires warehouse workers for 'productivity', *The Verge*, 25. 4. 2019, <https://www.theverge.com/2019/4/25/18516004/amazon-warehouse-fulfillment-centers-productivity-firing-terminations>.
- 12 Lucy A. Suchman, *Human-Machine Reconfigurations: Plans and Situated Actions*, Cambridge University Press, Cambridge 2007, s. 11.

- 12 Lucy A. Suchman, *Human-Machine Reconfigurations: Plans and Situated Actions* (Cambridge: Cambridge University Press, 2007), p. 11.
- 13 As quoted in: Amazon Workers and Supporters (see note 10), p. 99.
- 14 Víctor Muñoz Sanz, "Researching Automated Landscapes," in Marina Otero Verzier (ed.), *Work, Body, Leisure* (Berlin: Hatje Cantz, 2018), p. 108.
- 15 For more on the spatial implications of automation of the Port of Rotterdam see: Víctor Muñoz Sanz, "Welcome to Futureland. Automation Takes Command in the Port of Rotterdam," *Volume*, no. 49 (September 2016), pp. 33–38; Idem, "Captives in Futureland," *Volume*, no. 51 (November 2017), pp. 38–41; Idem (see note 14), pp. 103–126.
- 16 *Werkzekerheidsakkoord Containersector Rotterdam*, available at [https://www.fnvhavens.nl/attachments/article/310/PY20160318\\_WERKZEKERHEIDSAKKOORD.pdf](https://www.fnvhavens.nl/attachments/article/310/PY20160318_WERKZEKERHEIDSAKKOORD.pdf).
- 17 The fluorescent pink environment of the glasshouse of the Dutch company Kopper Cress has been constantly reproduced as the paradigmatic representation of that future. See: "Guggenheim and AMO / Rem Koolhaas Announce Research Project to Culminate in February 2020 Exhibition," November 29, 2017, <https://www.guggenheim.org/press-release/guggenheim-and-rem-koolhaasamo-announce-research-project-to-culminate-in-february-2020-exhibition>; "Work, Body, Leisure: Dutch Pavilion, Biennale Architettura 2018," *National Geographic*, September 2017, <https://www.nationalgeographic.com/magazine/2017/09/holland-agriculture-sustainable-farming>. For an account on the role of farmers, politicians, and technology companies in how robotization and digital platforms are being deployed in the Dutch countryside see: Grace Abou Jaoude, Marten Kuijpers, and Víctor Muñoz Sanz, "Agricultural Platforms," *Harvard Design Magazine*, no. 46 (Fall/Winter 2018), pp. 124–131.
- 18 See for example "Water Management Program," [www.priva.com/ca/solutions/horticulture/water-solutions](http://www.priva.com/ca/solutions/horticulture/water-solutions).
- 19 "SmartScan 3D," <https://www.wps.eu/en/horticulture/vision-camera-technology>.
- 20 David H. Autor, "Why Are There Still So Many Jobs? The History and Future of Workplace Automation," *The Journal of Economic Perspectives* 29, no. 3 (Summer 2015), pp. 3–30.

- 13 Citováno v Amazon Workers and Supporters (pozn. 10), s. 99.
- 14 Víctor Muñoz Sanz, Researching Automated Landscapes, in: Marina Otero Verzier (ed.), *Work, Body, Leisure*, Hatje Cantz, Berlin 2018, s. 108.
- 15 Pro více informací ohledně důsledků automatizace v rotterdamském přístavu, viz Víctor Muñoz Sanz, Welcome to Futureland. Automation Takes Command in the Port of Rotterdam, *Volume*, č. 49, 2016, s. 33–38. – Týž, Captives in Futureland, *Volume*, č. 51, 2017, s. 38–41. – Týž (pozn. 14), s. 103–126.
- 16 *Werkzekerheidsakkoord Containersector Rotterdam*, dostupné na [https://www.fnvhavens.nl/attachments/article/310/PY20160318\\_WERKZEKERHEIDSAKKOORD.pdf](https://www.fnvhavens.nl/attachments/article/310/PY20160318_WERKZEKERHEIDSAKKOORD.pdf).
- 17 Fluorescentní růžový prostor skleníku vlastněný nizozemskou firmou Kopper Cress je často zobrazován jako paradigmatický příklad této budoucnosti. Viz Guggenheim and AMO/ Rem Koolhaas Announce Research Project to Culminate in February 2020 Exhibition, 29. 11. 2017, <https://www.guggenheim.org/press-release/guggenheim-and-rem-koolhaasamo-announce-research-project-to-culminate-in-february-2020-exhibition>. – Work, Body, Leisure: Dutch Pavilion, Biennale Architettura 2018, <https://work-body-leisure.hetnieuweinstituut.nl>. – Frank Viviano, This Tiny Country Feeds the World, *National Geographic*, září 2017, <https://www.nationalgeographic.com/magazine/2017/09/holland-agriculture-sustainable-farming>. Pro přehled o roli zemědělců, politiků a technologických firem v zavádění robotizace a digitálních platformem na nizozemském venkově srov. Grace Abou Jaoude – Marten Kuijpers – Víctor Muñoz Sanz, Agricultural Platforms, *Harvard Design Magazine*, č. 46, 2018, s. 124–131.
- 18 Viz například Water Management Program, [www.priva.com/ca/solutions/horticulture/water-solutions](http://www.priva.com/ca/solutions/horticulture/water-solutions).
- 19 SmartScan 3D, <https://www.wps.eu/en/horticulture/vision-camera-technology>.
- 20 David H. Autor, Why Are There Still So Many Jobs? The History and Future of Workplace Automation, *The Journal of Economic Perspectives* 29, 2015, č. 3, s. 3–30.
- 21 Michael Polanyi, *The Tacit Dimension*, Doubleday & Company Inc., New York 1966, s. 4.
- 22 Autor (pozn. 20), s. 7.

- 21 Michael Polanyi, *The Tacit Dimension* (New York: Doubleday & Company Inc., 1966), p. 4.
- 22 Autor (see note 20), p. 7.
- 23 *Whitepaper: Tips and checklist for deciding whether your logistics investment is worth it* (De Lier: WPS, 2019), p. 5. Available at: <https://info.wps.eu/en/tips-and-checklist-investment>.
- 24 "Processing systems – working stations," <https://www.wps.eu/en/horticulture/sorting-and-delivery/processing-systems>.
- 25 "Priva FS Dashboard English," *YouTube*, 2:10, posted by PrivaAll, May 13, 2014, <https://www.youtube.com/watch?v=JG8PCna1tis>; "Priva FS Performance correction and validation function English," *YouTube*, 1:37, posted by PrivaAll, May 13, 2014, <https://www.youtube.com/watch?v=sJKirhrB-IA>.
- 26 "Management Information and Labor Registration," [www.priva.com/ca/solutions/horticulture/operations-and-production-solutions](http://www.priva.com/ca/solutions/horticulture/operations-and-production-solutions).
- 27 "Frequently Asked Questions (FAQ)," <https://www.nl-jobs.com/en/faq>.
- 28 Suchman (see note 12), p. 217.
- 29 Donna J. Haraway, *Manifestly Haraway* (Minneapolis and London: University of Minnesota Press, 2016), pp. 37–38.
- 30 Benjamin H. Bratton, *The Stack: On Software and Sovereignty* (Cambridge, MA: MIT Press, 2015), p. 370.
- 23 *Whitepaper: Tips and checklist for deciding whether your logistics investment is worth it*, WPS, De Lier 2019, s. 5. Dostupné na <https://info.wps.eu/en/tips-and-checklist-investment>.
- 24 Processing systems – working stations, <https://www.wps.eu/en/horticulture/sorting-and-delivery/processing-systems>.
- 25 Priva FS Dashboard English, *YouTube*, 2:10, PrivaAll, 13. 5 2014, <https://www.youtube.com/watch?v=JG8PCna1tis>. – Priva FS Performance correction and validation function English, *YouTube*, 1:37, PrivaAll, 13. 5. 2014, <https://www.youtube.com/watch?v=sJKirhrB-IA>.
- 26 Management Information and Labor Registration, [www.priva.com/ca/solutions/horticulture/operations-and-production-solutions](http://www.priva.com/ca/solutions/horticulture/operations-and-production-solutions).
- 27 Frequently Asked Questions (FAQ), <https://www.nl-jobs.com/en/faq>.
- 28 Suchman (pozn. 12), s. 217.
- 29 Donna J. Haraway, *Manifestly Haraway*, University of Minnesota Press, Minneapolis – London 2016, s. 37–38.
- 30 Benjamin H. Bratton, *The Stack: On Software and Sovereignty*, MIT Press, Cambridge, MA 2015, s. 370.